

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1958

THÈSE

N°

88

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PRÉSENTÉE PAR

François, Roger, Claude PERRIN

Né le 6 Juillet 1926, à BESANÇON (Doubs)

Présentée et soutenue publiquement le 12 Février 1958

CHIRURGIE D'ANTENNE EN ALGERIE

Président : Monsieur FÈVRE, Professeur

LIBRAIRIE LE FRANÇOIS
91, Boulevard St-Germain
PARIS

1958



Digitized by the Internet Archive
in 2026

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1958

THÈSE

N° UNIVERSITÉ DE PARIS - FACULTÉ DE MÉDECINE

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PRÉSENTÉE PAR

François, Roger, Claude PERRIN

Né le 6 Juillet 1926, à BESANÇON (Doubs)

Présentée et soutenue publiquement le 12 Février 1958

CHIRURGIE D'ANTENNE EN ALGERIE

Président : Monsieur FÈVRE, Professeur



LIBRAIRIE LE FRANÇOIS
91, Boulevard St-Germain
PARIS

1958

PROFESSEURS HONORAIRES :

MM. AUBIN (A.), BENARD (H.), BROCO (P.), BULLIARD (H.), CADENAT (F.), CHABROL (E.), CHAMPY (C.), CHEVALLIER (P.), DEBRE (R.), DONZELOT (E.), GASTINEL (P.), GUILLAIN (G.), HALPHEN (E.), HARVIER (P.), HAZARD (R.), HEUYER (G.), LANTUEJOUL (P.), LAROCHE (G.), LAUBRY (C.), LEVY-SOLAL (E.), LHERMITTE (J.), LIAN (C.), LOEPER (M.), MARION (G.), MATHIEU (P.), MOCQUOT (P.), MONDOR (H.), MONOD (R.), MOREAU (R.), MULON (P.), OLIVIER (E.), RICHEL (C.), STROHL (A.), TANON (L.), VELTER (E.).

Léon BINET
Membre de l'Institut.

Doyen

Jean VERNE.

Assesseur

I. — PROFESSEURS

	MM.
Anatomie	CORDIER (G.)
Anatomie (Chaire à titre personnel)	DELMAS (A.)
Anatomie pathologique	DELARUE (J.)
Anesthésiologie	BAUMANN (J.)
Bactériologie	FASQUELLE (R.)
Biochimie médicale	JAYLE (M.-F.)
Biologie appliquée à l'Education physique et aux Sports	CHAILLEY-BERT (P.)
Biologie médicale	FAUVERT (R.)
Cancérologie médicale et sociale	BERNARD (J.)
Clinique carcinologique (Inst. G. Roussy)	REDON (H.)
Clinique cardiologique (Broussais)	MOUQUIN (M.)
	Beaujon
	Cochin
Cliniques chirurgicales	Hôtel-Dieu
	Saint-Antoine
	Salpêtrière
Clinique de chirurgie infantile et orthopédique (Enfants-Malades)	SICARD (A.)
Clinique chirurgicale orthopédique et réparatrice (Cochin)	QUENU (J.)
Clinique de chirurgie cardio-vasculaire (Broussais)	MENEGAUX (G.)
	GOSSET (J.)
	MOULONGUET (P.)
	FEVRE (M.)
	MERLE D'AUBIGNE
	DE GAUDART-
	D'ALLAINES (F.)
Clinique de chirurgie pleuro-pulmonaire (Laënnec)	MATHEY (J.)
Clinique endocrinologique (Pitié)	DECOURT (J.)
Clinique génétique médicale (Enfants-Malades)	LAMY (M.)
Clinique gynécologique (Broca)	FUNK-BRENTANO
	(P.)
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques (St-Louis)	DEGOS (R.)
Clinique des maladies des enfants (Enfants-Malades)	CATHALA (J.)
Clinique des maladies infectieuses (Claude-Bernard)	MOLLARET (P.)
Clinique des maladies mentales et de l'encéphale (Ste-Anne)	DELAY (J.)
Clinique des maladies métaboliques (Necker)	HAMBURGER (J.)
Clinique des maladies du sang (Broussais)	MARCHAL (G.)
Clinique des maladies du système nerveux (Salpêtrière)	ALAJOUANINE (T.)
	GENNES (L. de)
	JUSTIN-BESANÇON
	(L.)
Cliniques médicales	BARIETY (M.)
	SOULIE (P.)
	DREYFUS (G.)
	KOURILSKY (R.)
	DEBRAY (C.)
Clinique médicale d'hydrologie thérapeutique et climatologie (Bichat)	PASTEUR VALLERY-
Clinique médicale propédeutique	RADOT (L.)
Clinique médico-sociale du diabète sucré et des maladies de la nutrition (Hôtel-Dieu)	DEROT (M.)
Clinique de neuro-chirurgie (Pitié)	PETIT-DUTAILLIS
	(D.)
	LACOMME (M.)
Cliniques obstétricales	N...
	VARANGOT (J.)
	RENARD (G.)
Clinique ophtalmologique (Hôtel-Dieu)	AUBRY (M.)
Clinique oto-rhino-laryngologique (Lariboisière)	MARIE (J.)
Clinique de pédiatrie sociale (Enfants-Malades)	BERNARD (E.)
Clinique de pneumo-ptisiologie (Laënnec)	MICHAUX (L.)
Clinique psychiatrique infantile (Salpêtrière)	LELONG (M.)
Clinique de puériculture (St-Vincent-de-Paul)	COSTE (F.)
Clinique de rhumatologie médicale et sociale (Cochin)	DECHAUME (M.)
Clinique stomatologique (Pitié)	SENEQUE (J.)
Clinique thérapeutique chirurgicale (Vaugirard)	LEMAIRE (A.)
Clinique thérapeutique médicale (St-Antoine)	FEY (B.)
Clinique urologique (Cochin)	DJOURNO (A.)
Electrophysiologie médicale (chaire à titre personnel)	GIROUD (A.)
Embryologie	N...
Histoire de la médecine et de la chirurgie	VERNE (J.)
Histologie	

Hygiène des collectivités (chaire à titre personnel)
 Hygiène et clinique de la première enfance (Trousseau)
 Hygiène et médecine préventive
 Médecine du Travail
 Médecine légale
 Parasitologie
 Pathologie chirurgicale
 Pathologie exotique
 Pathologie expérimentale et comparée
 Pathologie humorale et immunologie expérimentale (chaire à titre personnel)
 Pathologie médicale
 Pathologie et thérapeutique générales
 Pharmacologie et matière médicale
 Physiologie
 Physiologie (chaire à titre personnel)
 Physique médicale
 Radiologie médicale
 Technique chirurgicale
 Thérapeutique

MM.
 DEPARIS (M.)
 TURPIN (R.)
 JOANNON (P.)
 DESOILLE (H.)
 PIEDELIEVRE (R.)
 GALLIARD (H.)
 COUVELAIRE (R.)
 LAVIER (G.)
 LENEGRE (J.)
 MERKLEN (F.-P.)
 N...
 GARCIN (R.)
 CHEYMOL (J.)
 BINET (L.)
 BARGETON (D.)
 DOGNON (A.)
 DESGREZ (H.)
 PATEL (J.)
 BROUET (G.)

II. — PROFESSEURS SANS CHAIRE, PROFESSEURS AGREGES ET MAITRES DE CONFERENCES-AGREGES

MM.

Anatomie { CABROL (C.)
 COUINAUD (C.)
 OLIVIER (G.)
 GAUTHIER-VILLARS
 (Mlle P.), pr. s. ch.
 Anatomie pathologique { BUSSER (F.)
 GOUYGOU (Ch.)
 ORCEL (L.)
 PAILLAS (J.)
 Anesthésiologie { VOURC'H (G.)
 NEVOT (A.), pr. s. ch.
 Bactériologie { BARBIER (P.)
 CHRISTOL (D.)
 TOURNIER (P.)
 DESGREZ (P.), pr. s.
 ch.
 Biochimie médicale ... { POLONOSKI (J.),
 m. conf.
 SCHAPIRA (G.),
 m. conf.
 Biologie médicale { BOURLIERE (F.),
 m. conf.
 Carcinologie { DENOIX (P.)
 MATHE (G.)
 Dermato-Syphiligraphie. { DUPERRAT (B.)
 Electro-radiologie { LEDOUX-LEBARD (G.)
 Embryologie { TUCHMANN-
 DUPLESSIS (H.)
 Hématologie { BILSKI-PASQUIER (G.)
 DAUSSET (J.)
 Histologie { COUJARD (R.), pr. s.
 ch.
 MAROIS (M.)
 Hydrologie { RACADOT (J.)
 CORNET (A.)
 BOYER (J.), pr. s. ch.
 Hygiène { CORRE-HURST (Mme
 L.)
 Maladies infectieuses . { BASTIN (R.)
 DUPONT (V.)
 DEROBERT (L.), pr. s.
 ch.
 Médecine légale { HADENGUE (A.)
 FOURNIER (E.)
 GUENIOT (M.)
 Médecine du travail .. { ALBAHARY (C.)
 Neuro-chirurgie { DAVID (M.)
 Neurologie { LHERMITTE (F.)

MM.

Obstétrique { GRANJON (A.)
 HERVET (E.)
 LE LORIER (G.)
 MORIN (P.)
 MUSSET (R.)
 ROBEY (M.)
 THOYER-ROZAT (J.)
 Ophtalmologie { BREGEAT (P.)
 SARAUX (H.)
 Orthopédie { JUDET (R.)
 RAMADIER (J.)
 Oto-Rhino-Laryngologie { DEBAIN (J.)
 BRUMPT (L.-C.), pr. s.
 ch.
 Parasitologie { CHABAUD (A.)
 BARCAT (J.)
 BINET (J.-P.)
 CAUCHOIX (J.)
 CHATELIN (C.-L.)
 DUBOST (Ch.)
 DUBOST (Cl.)
 FAUREL (J.)
 FLABEAU (F.)
 Pathologie chirurgicale. { GERMAIN (A.)
 LAURENCE (G.), agr.
 per.
 LORTAT-JACOB (J.-L.)
 LOYGUE (J.)
 MERCADIER
 PERROTIN (J.)
 ROBERT (H.)
 THOMERET (G.)
 Pathologie exotique .. { SCHNEIDER (J.)
 CROSNIER (J.)
 Pathologie expérimentale { HARTMANN (L.)
 LÉPER (J.)
 MAURICE (J.)
 PLAS (F.)
 RICHEL (G.)
 AUSSANNAIRE (M.)
 BOUR (H.)
 BOUVIER (J.)
 BOUVRAIN (Y.)
 BRICAIRE (H.)
 Pathologie médicale .. { BRISSAUD (H.)
 BROCARD (H.)
 BUGE (A.)
 CASTAIGNE (P.),
 m. conf.
 CATINAT (J.)
 CONTAMIN (F.)
 COURY (C.)

	MM.		MM.
Pathologie médicale ..	FREZAL (J.)	Physiologie	{ PARROT (J.), pr. s. ch.
	HOUSSET (E.)		DEJOURS (P.)
	LAROCHE (Cl.)	Physique médicale	GOUGEROT (L.), m. conf.
	LESOBRE (R.)	Pneumo-Phthisiologie ..	KREIS (B.)
	MACREZ (C.)	Psychiatrie	PICHOT (P.)
	NICK (J.)	Psychiatrie infantile ..	DUCHE (D.)
	PEQUIGNOT (H.), m. conf.	Rhumatologie	DELBARRE (F.)
Pédiatrie- Puériculture	ROYER (P.)		{ CERNEA (P.)
	WOLFROMM (R.)		CHAPUT (Mme A.), m. conf. agr.
	JOSEPH (R.)	Stomatologie	GRELLET (M.)
	MANDE (R.)		{ CHASSAGNE (P.)
Pharmacologie	MOZZICONACCI (P.)	Thérapeutique	LAMOTTE (M.)
	MOZONOVSKI (C.)	Urologie	QUENU (L.)
	ROSSIER (A.)		
	LEVY (Mlle J.), pr. s. ch.		
	BOISSIER (J.)		
	LECHAT (P.)		

III. — PROFESSEURS SANS CHAIRE ET AGREGES
CHARGES DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE
A TITRE PERMANENT :

	MM.		MM.
Clinique chirurgicale ..	ABOULKER (P.)	Clinique neuro- rhumatologique	SEZE (S. de)
	AMELINE (A.)		{ GRASSET (J.)
	HUGUIER (J.)		LEPAGE (F.)
	LEGER (L.)	Clinique obstétricale ..	{ MAYER (M.)
	OLIVIER (C.)		MERGER (R.)
	PADOVANI (P.)		RAVINA (J.)
	POILLEUX (F.)	Clinique ophtalmologi- que	{ DESVIGNES (P.)
	ROUX (M.)		OFFRET (G.)
Clinique médicale	VERNE (J.-M.)	Clinique oto-rhino- laryngologique	MADURO (R.)
	HAGUENEAU (J.), pr. s. ch.	Clinique pédiatrique et puériculture	LAPLANE (R.)
	BOUDIN (G.)	Clinique psychiatrique.	BARUK (H.)
	CONTE (M.)	Clinique urologique ...	KUSS (R.)
	DOMART (A.)		
	MILLIEZ (P.)		
	PERRAULT (M.)		
	RAMBERT (P.)		
	THIEFFRY (S.)		
	TURIAF (J.)		

IV. — PROFESSEURS DETACHES DANS LES UNIVERSITES ETRANGERES

Bactériologie	MM. HAUDUROY (P.), Pr. s. ch.
Biochimie médicale	ETTORI (J.), Pr. à t. pers.
Pathologie chirurgicale	RUDLER (J.), Pr. s. ch.

Secrétaire général de la Faculté	M. LENA (J.)
Secrétaires	Mme BEURLAND (H.), Mlles CHAINTREUIL (G.), HURE (A.)

Conservateur, chargé de la direction de la Bibliothèque	M. le Docteur HAHN (A.)
Conservateurs	Mlles DUMAITRE (P.)
	GOICHON (A.-M.)
Bibliothécaires	Mme CONTET (J.)
	Mlles LAURENT (H.)
	LE NOIR (G.)
	QUIEVREUX (E.)

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A NOTRE MAITRE ET PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR MARCEL FEVRE
Professeur de Clinique Chirurgicale Infantile
Chirurgien des Hôpitaux de Paris
Membre de l'Académie de Chirurgie
Commandeur de la Légion d'Honneur

Il nous a fait le grand honneur d'agréer le sujet de cette thèse et d'en accepter la présidence.

Qu'il veuille bien trouver ici l'expression de toute notre reconnaissance pour les enseignements reçus dans son Service et que nous avons mis en pratique depuis et avec plein succès.

Qu'il veuille bien aussi recevoir notre témoignage de gratitude pour son voyage d'inspection des formations chirurgicales du Constantinois qui fut pour nous plus qu'une inspection mais une ambassade nous prouvant que nous n'étions pas complètement oubliés de la Métropole.

A NOTRE CHEF, LE MÉDECIN-COLONEL PETCHOT-BACQUE

Chirurgien des Hôpitaux Militaires

Officier de la Légion d'Honneur

*Directeur du Service de Santé du Corps d'Armée
de Constantine et des troupes de l'Est-Algérien*

Il nous a témoigné d'une très grande confiance en nous nommant chirurgien-chef de l'équipe chirurgicale de l'A.C.M. 314 et nous a laissé une grande liberté d'action, tout en nous prodiguant ses encouragements et en nous fournissant toute l'aide matérielle possible.

Qu'il veuille bien trouver dans ce travail, réalisé grâce à lui, la preuve de la valeur de la chirurgie d'Antenne dont il est à juste raison un ardent défenseur.

Qu'il veuille surtout recevoir ici l'expression de notre reconnaissance très respectueuse.

AU MÉDECIN-COLONEL SERGE KLISZOWSKI

Chirurgien des Hôpitaux Militaires

Il fut notre Maître et, dans son Service de Constantine, où il avait créé par sa personnalité une ambiance extraordinairement sympathique, il nous a tout appris en chirurgie de guerre, tant en technique qu'en tactique opératoire où tout est difficile à codifier.

Il nous a aussi marqué plus profondément, par son esprit chirurgical, sa conscience professionnelle et son bon sens clinique.

Nous le prions de considérer ce travail comme le résultat de son enseignement et de trouver ici l'expression de notre profonde reconnaissance.

A NOS MAÎTRES DES HOPITAUX DE PARIS

MONSIEUR LE DOCTEUR R.-C. MONOD

MONSIEUR LE PROFESSEUR MARCEL FEVRE

MONSIEUR LE PROFESSEUR LACOMME

MONSIEUR LE DOYEN BINET

MONSIEUR LE PROFESSEUR DEPARIS

MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ DE SEZE

MONSIEUR LE DOCTEUR CAROLI

MONSIEUR LE DOCTEUR CATTAN

MONSIEUR LE DOCTEUR TARDIEU

MONSIEUR LE PROFESSEUR LENEGRE

Ils nous ont fait le grand honneur
d'être externe dans leurs Services et de
profiter de leur enseignement.

Nous leur exprimons notre vive reconnaissance.

A NOS MAITRES DE LA FACULTÉ ET DES HOPITAUX DE RENNES

MONSIEUR LE DOYEN LAMACHE

MONSIEUR LE PROFESSEUR MARQUIS

MONSIEUR LE PROFESSEUR ALPHONSE PELLE

MONSIEUR LE DOCTEUR LE GAL LA SALLE

Qui nous ont guidé au début de nos études ou qui nous ont permis de faire un externat très intéressant et instructif dans leurs Services.

Nous leur exprimons notre profonde gratitude.

A L'ANTENNE CHIRURGICALE MOBILE 314

A NOTRE PRÉDÉCESSEUR, LE MÉDECIN-CAPITAINE FRITZ

A NOTRE SUCCESSEUR, LE MÉDECIN-CAPITAINE COYNE

AU MÉDECIN-LIEUTENANT GOURE
ET AU MÉDECIN-LIEUTENANT LE PELTIER

Avec nos remerciements pour leurs
aides opératoires.

A PIERRE MERIGOT

En témoignage d'une profonde amitié
et d'une grande reconnaissance pour ses
aides opératoires et son travail de réani-
mation.

A NOTRE INFIRMIÈRE ET ANESTHÉSISTE, MADEMOISELLE BERNOT

Va toute notre reconnaissance pour
son dévouement, son travail de réanima-
tion et ses anesthésies irréprochables.

INTRODUCTION

Ce travail repose sur une pratique de la chirurgie de guerre pendant deux ans en Algérie :

- dans un Service hospitalier,
- à l'A.C.M. 114 installée dans le Nord-Constantinois,
- en équipe chirurgicale de renfort hélicoptérée,
- à l'A.C.M. 448 mobile dans les Aurès-Némentcha,
- à l'A.C.M. 314 implantée dans l'Est-Constantinois.

Ce travail a pour objet l'étude de la chirurgie d'Antenne et la discussion de ses résultats.

Nous nous limiterons à la seule statistique opératoire de l'A.C.M. 314, parce que c'est la seule que nous ayons pensé à recueillir, mais surtout parce qu'elle est :

- personnelle et homogène, puisque nous étions seul chirurgien ;
- longue et importante, puisque comptant 181 opérés en six mois.

LES CONDITIONS DE TRAVAIL

qui ont été les nôtres méritent qu'on les décrive, puisqu'elles constituent le contexte de cette chirurgie d'Antenne.

L'antenne chirurgicale.

est une petite formation sanitaire dont l'effectif est de 20 à 25 personnes, avec :

— en salle d'opérations, le chirurgien-chef d'équipe chirurgicale,

l'aide,

l'anesthésiste,

le réanimateur inconstant,

deux infirmiers pour servir ;

— en salles d'hospitalisation : quatre infirmiers ;

— la stérilisation en emploie deux

— et la pharmacie, un.

Mais l'Antenne était une formation militaire, chacun a son rôle en cas d'attaque et cette éventualité n'était pas très rare.

Enfin, l'Antenne étant mobile, possède ses véhicules et ses chauffeurs.

Les Antennes d'A.F.N. sont le plus souvent installées longtemps au même endroit et c'est le cas de celle qui nous intéresse ; mais, qu'elles soient réellement mobiles ou implantées depuis longtemps, elles présentent toute la même physionomie et possèdent sensiblement le même effectif et le même matériel.

Leur installation doit, par principe, se faire dans un bâtiment en « dur », à la fois pour des raisons de sécurité et de confort.

Le matériel.

1° Le matériel chirurgical

est, dans l'ensemble, convenable et adapté aux nécessités de cette chirurgie d'urgence ; il comprend :

- les boîtes chirurgicales courantes (soins, parties molles, abdomen, os, crâne) ;
- le matériel de suture complet et varié ;
- les champs opératoires de diverses tailles ;
- deux tables d'opérations de campagne, mais parfois gênantes, car elles ne permettent l'inclinaison que dans un sens ;
- un scialytique de campagne.

L'absence de radio et la pauvreté de certaines instrumentations, en particulier thoracique, ont été la source de difficultés qu'on a cependant toujours pu surmonter.

1° Le matériel chirurgical est, dans l'ensemble, convenable et adapté aux nécessités de cette chirurgie d'urgence ; il comprend :

2° Le matériel para-chirurgical, c'est-à-dire celui de :

- stérilisation avec Poupinel et autoclave ;
- d'immobilisation avec plâtre, bandes et attelles,
- et la pharmacie, sont largement suffisants aux besoins.

Nous ne nous étendrons pas sur le matériel d'hospitalisation prévu pour 30 blessés, ni sur celui de transport.

Nous n'avons pas encore parlé du matériel d'anesthésie et de réanimation, parce qu'ils méritent un développement particulier.

L'ANESTHESIE EN ANTENNE

doit être de qualité, en raison des opérations graves qu'on y réalise et il serait inconcevable que l'anesthésie puisse gêner ou limiter les possibilités opératoires.

C'est ainsi qu'elle était comprise, puisque nous possédions tous les moyens modernes souhaitables.

Ces moyens d'anesthésie.

comprenaient :

— l'appareil à circuit fermé type Sabourin, avec ses pièces de rechange, avec l'oxygène et le protoxyde ;

— le nécessaire à intubation trachéale avec son jeu de laryngoscopes, de tubes et de ballonnets ;

— les médicaments :

Ether anesthésique,
Pentothal,
Kélène,
Novocaïne à 1, 2 et 4 %,
Flaxédil.

Dans la pratique.

1° *La règle est l'anesthésie en circuit fermé avec prémédication par :*

Dolosal + Phénergan + Largactil
ou Morphine + Atropine.

— Le Penthotal est utilisé comme « starter ».

— Le circuit fermé comprend l'utilisation d'éther et d'oxygène et parfois de Protoxyde d'azote.

— L'intubation n'était, dans notre cas, faite que pour des motifs impérieux (certains thorax et abdomens), parce qu'il fallait intuber soi-même avant de se laver les mains et de s'habiller, ce qui causait un retard opératoire important.

— Le Curare n'était utilisé qu'en cas de nécessité opératoire formelle et sans oublier alors que l'éther doit être considérablement réduit.

2° *Les autres modes d'anesthésie* sont dus à des contre-indications.

— Contre-indication au Pentothal : pour les interventions sur la région vasculaire du cou ; la pré-médication doit alors être renforcée et le départ se faire à l'éther.

— Contre-indication à l'anesthésie au masque : dans les plaies de la face et il est commode d'utiliser l'anesthésie locale, faite après prémédication sérieuse comprenant : outre Dolosal + Phénergan + Largactil, un Nargénol fait 5 minutes avant l'intervention. Cette prémédication a d'ailleurs plusieurs fois suffi à elle seule sans que nous ayons besoin d'utiliser la Novocaïne.

— Inutilité parfois de l'anesthésie générale : et c'est le cas de plaies superficielles et de plaies des extrémités, qui rendent très suffisante l'anesthésie à la Novocaïne, à condition toutefois d'associer à l'infiltration locale des injections tronculaires.

3° *L'anesthésie des Shockés* obéit certes aux indications que nous avons vues, mais comprend un certain nombre de précautions vis-à-vis de ces shockés qui :

— nécessitent un minimum de traumatismes et doivent donc être réanimés et endormis sur leur brancard d'origine ;

— obligent à une grande prudence dans le maniement du Pentothal, car 0,10 ou 0,20 suffisent à produire l'apnée là où 0,80 auraient été nécessaires s'il n'y avait pas eu de shock ;

— imposent enfin une grande douceur dans l'administration de l'éther, car des doses extrêmement faibles suffisent et, même dans les opérations longues, la dernière heure peut s'effectuer sans anesthésique.

Les résultats.

Sur notre série de 181 interventions, on compte :

- 139 anesthésies par Pentothal + Circuit fermé, dont 8 avec intubation trachéale et 2 avec curarisants ;
- 25 anesthésies au seul Pentothal ;
- 2 au Kélène général ;
- 2 où la prémédication suffit à elle seule.
- 13 anesthésies locales à la Novocaïne.

Les résultats ont tous été satisfaisants, à part deux incidents d'apnée prolongée au Pentothal, l'une de 50 minutes et l'autre de 65, mais qui se terminèrent toutes deux par une reprise de la respiration.

LA REANIMATION EN ANTENNE

Elle mérite un développement particulier parce qu'elle est l'un des facteurs les plus importants de la réussite chirurgicale :

— pré-opératoire, elle doit vaincre le shock pour permettre d'opérer ;

— per et post-opératoire, elle doit gagner la lutte contre le double shock traumatique et opératoire, afin de rendre utile l'intervention qui a été pratiquée.

La fréquence du shock.

est importante dans cette chirurgie de guerre, parce que ce sont des blessés souvent graves, vus parfois tardivement et après un transport traumatisant.

Sur nos 181 opérés, on compte :

26 réanimés, soit 14,4 % ;

19 shockés graves, soit 10,5 %.

Il faut donc prévoir la réanimation de 10 à 20 % des blessés, et pour la pratiquer de façon précise et rigoureuse, il ne faut jamais perdre de vue la physiopathologie du shock.

La physiopathologie du shock.

Un shocké n'est pas un blessé qui a perdu du sang, mais un blessé qui perd son sang, sans arrêt et de plus en plus vite.

Cette perte sanguine correspond certes à la perte lésionnelle par hémorragie externe ou interne, mais elle est avant tout une perte réactionnelle par détournement du sang dans les capillaires dilatés,

La réduction progressive du sang circulant ne permet plus qu'une irrigation de plus en plus restreinte, mettant hors-circuit certains organes ou viscères qui souffrent d'anoxie :

— l'anoxie capillaire cause une exhémie plasmatique, qui aggrave encore l'hypovolémie ;

— l'anoxie nerveuse périphérique provoque des réflexes malheureux qui, au lieu de combattre le shock, en accélèrent le déroulement ;

— l'anoxie viscérale enfin, en particulier rénale et hépatique, risque, si elle se prolonge, de créer des lésions irréversibles du parenchyme qui, même si la réanimation réussit, provoqueront la mort par anurie ou ictère et cela indépendamment de tout accident transfusionnel.

Les trois moyens de lutte contre le shock se dégagent de son mécanisme ; ce sont :

- le blocage des réflexes nerveux dangereux,
- l'oxygénation massive,
- le remplacement du sang circulant perdu.

Mais il faut surtout aller vite et donner le sang à gros débit, car le sang transfusé

- sert d'abord à regonfler le système veineux collabé,
- puis à compenser la fuite,
- avant d'être enfin efficace en alimentant la circulation.

Et c'est là que se pose le problème physiologique du débit maximum possible de la transfusion :

La règle de ne dépasser « à aucun prix la vitesse de 240 gouttes/minute (soit 12 cc environ), sous peine de surcharge du cœur droit », encore formulée récemment, ne repose sur aucune base théorique et aucun fait expérimental.

Au cours de nos réanimations, nous avons parfois atteint des débits de 100 cc/minute, et bien plus, il est démontré physiologiquement que le cœur humain peut efficacement faire face à une augmentation du retour veineux égale à 143 cc/minute (Graham, de Gowin, in Wiggers, « Physiology in health and disease ») [16].

Etude des moyens employés pour la réanimation.

1° *Les médications à visée neurologique*, qui comprennent :

- le Dolosal : 100 mg ;
- le Phénergan : 50 mg ;
- le Largactil, qu'on associe en I.M. : 25 mg ;
- la Procaïne et l'Aneurine, qu'on ajoute aux perfusions I.V.

2° *L'oxygène* peut être administré de deux façons :

- soit au masque de Binet, au débit de 8 à 10 litres/minute ;
- soit mieux avec l'appareil à circuit fermé quand il est libre ; on donne alors l'oxygène en circuit fermé ou demi-fermé, et en utilisant simultanément un des bacs à chaux sodée.

3° *Le sang* pose dans le cas de l'Antenne les problèmes de groupage, de prélèvement et de conservation.

L'idéal serait que tous les militaires soient groupés pour pouvoir toujours transfuser en isogroupe, mais en fait peu sont groupés et, quand cela est, le groupe est sujet à caution, puisque des erreurs ont été signalées.

Les conditions rencontrées étaient différentes :

- les transfusions étaient isogroupes dans le cas d'une unité où tous les groupages avaient été refaits récemment et avec toutes les précautions souhaitables. Nous possédions le double de la liste qui permettait de connaître immédiatement le groupe du blessé et de savoir quel donneur convoquer ;

- les transfusions étaient toutes de sang O dans les autres cas et les donneurs choisis si possible, pour des raisons psychologiques, dans la même unité que le blessé.

Le sang est recueilli dans des flacons dits d'Alger, qui donnent toute satisfaction.

Ces flacons stériles de 500 cc contiennent, sous vide, 120 cc de la solution anticoagulante suivante :

- Citrate trisodique : 3 g ;
- Chlorure de sodium : 0,60 g ;
- Eau distillée, q.s.p 120 cc.

Dès que le sang est recueilli, il faut en noter soigneusement le groupe plutôt deux fois qu'une, parce que deux précautions

valent mieux qu'une quand on pense qu'une simple distraction pourrait causer la mort d'un blessé.

Le sang conservé au frigidaire doit être contrôlé avant usage : normalement, le sang est considéré comme bon jusqu'au 10^e ou 12^e jour, sous réserve toutefois que le plasma surnageant reste jaune clair et limpide, mais dans les conditions où nous nous trouvions, et pour plus de sécurité, le sang n'était pas conservé plus de 5 ou 6 jours.

Enfin, le sang ne doit être utilisé qu'après avoir fait l'épreuve de compatibilité et n'être perfusé qu'avec des tubulures de polythène. Ces conditions n'étaient malheureusement pas réalisées dans notre cas.

4° *Le plasma* utilisé était celui dit de CLAMART, qui est parfait par sa qualité, sa conservation et son conditionnement.

La pratique de la réanimation.

présente quelques différences selon qu'elle est pré, per ou post-opératoire.

1° *La réanimation pré-opératoire* doit être précoce, intense et massive, en recourant simultanément aux trois armes : les neuroplégiques, l'oxygène et le sang.

Tout a été dit sur l'emploi des premiers, celui du sang mérite des précisions.

L'utilisation du sang ne doit pas consister en une perfusion de routine, en goutte-à-goutte, au pli du coude, car elle laisserait mourir à coup sûr un shocké un tant soit peu grave.

Trois problèmes se posent et la vie du shocké dépend de leur solution ; ce sont :

- le lieu,
- le débit et
- le volume de la transfusion.

— Le lieu de la transfusion est régi à la fois par l'intensité du shock et par la position opératoire prévue ; tout shock grave impose la dénudation ; c'est là une règle formelle.

— Le débit et surtout le débit initial nous semblent particulièrement importants, puisqu'il faut aller vite, chaque seconde

de shock apportant une aggravation, chaque seconde d'anoxie risquant de tuer le foie ou le rein.

Le débit initial doit être élevé et, dans les cas très graves, nous sommes allés jusqu'à passer le premier flacon de 500 cc en 5 minutes, le deuxième en 10 et le troisième en 15. Pour réaliser ce débit, il faut faire passer le sang sous pression en gonflant le flacon avec, par exemple, la poire de l'appareil à tension. Cette méthode exige une surveillance attentive d'une part pour éviter le passage d'air dans la tubulure, d'autre part pour déceler d'éventuels signes de surcharge (dilatation veineuse et tachycardie) que nous n'avons jamais rencontrés.

— Le volume du sang à utiliser dépend de l'amélioration jugée sur les courbes de tension artérielle et de pouls notées toutes les cinq minutes, et aussi sur des éléments plus subjectifs que sont les caractères du pouls et le faciès.

Le but de la réanimation pré-opératoire est d'obtenir une rétrocession du shock suffisante avec une tension artérielle supérieure à 9 et un pouls inférieur à 120 et bien frappé, pour pouvoir opérer.

Dans le cas particulier où le shock persiste, voire s'aggrave malgré la réanimation, c'est qu'il y a une hémorragie interne considérable. Il faut alors opérer de toute urgence, mais le pronostic reste très sombre. Cela nous arriva dans le cas n° 144 et on découvrit une jugulaire saignant à flots dans la plèvre, et malgré la ligature et la réanimation, le blessé mourut de shock hémorragique.

2° *La réanimation per-opératoire* reste curative, se poursuivant pendant toute la durée de l'intervention, selon les mêmes règles, le sang étant donné en fonction des variations de la tension artérielle et du pouls.

Mais la réanimation est aussi préventive et c'est à l'opérateur de faire accélérer le débit, lors d'un saignement brusque ou avant une manœuvre qu'il sait être shockante.

3° *La réanimation post-opératoire* doit éviter le shock secondaire si brutal et si meurtrier.

On n'insistera jamais assez sur l'importance dans sa prévention de l'immobilité post-opératoire stricte et prolongée aussi longtemps que le shock n'est pas totalement vaincu.

Le blessé qui vient de subir une intervention abdominale

longue et grave doit rester tête basse sur la table d'opération, tant que le shock n'a pas cédé franchement, et il ne doit être bougé à aucun prix ; le parage immédiat d'un banal orifice de sortie fessier pourrait tuer le blessé, mais une attente de deux heures avant de le retourner le sauvera ; c'est l'histoire de notre cas n° 159.

La réanimation post-opératoire comporte encore l'oxygénation et la reconstitution de la masse sanguine, mais à ce stade les indications sont nuancées.

— en cas de shock hémorragique, il est vraisemblable que la perte sanguine n'a pas été remplacée et il faut poursuivre la réanimation au sang ;

— en cas de shock traumatique, la perte globulaire a été largement compensée ; il faut alors restituer le plasma perdu ou du moins égaré, et la réanimation se poursuivra au plasma ;

— en cas de déshockage certain, on passera du sérum glucosé en perfusion lente pour conserver la veine qui va servir aux perfusions du temps post-opératoire. Il ne faut pas faire de sang quand il n'est plus absolument nécessaire, parce que toute transfusion comporte, quelles que soient les précautions prises, un risque d'accident.

La quantité du sang à transfuser doit donc être judicieusement déterminée à un flacon près, et quand on pense qu'un flacon de moins peut être la cause de l'échec de la réanimation, et qu'inversement le flacon de trop peut être le responsable de l'accident post-transfusionnel mortel, on mesure l'énorme responsabilité qu'assume le réanimateur.

Résultats.

Notre série de réanimations comprend :

26 réanimés ayant reçu 31 litres de sang et 3 de plasma ;

19 ont reçu plusieurs flacons de sang et 4 ont dépassé 2 litres

Dans notre série d'interventions, nous avons toujours fait preuve de la plus grande prudence :

- en préférant le sang frais au sang conservé ;
- en réduisant au strict minimum le volume du sang transfusé, à telle enseigne que, sur 19 laparotomies dont 16 avec lésions viscérales, il n'y a eu que 11 transfusés ; mais il est

vrai que ces 11 blessés ont reçu plus de sang que tous les autres réunis.

Faut-il voir là la raison de l'absence de tout accident transfusionnel ? ou plus simplement la chance sur une petite série ?

TABLEAU D'ENSEMBLE DES REANIMATIONS EFFECTUEES

N°	Diagnostic	Sang	Plasma
1	Fr. fémur + V. fémorale	O. 700	Pl. 350
3	Fr. fémur + A. fémorale	O. 1.200	
7	Hémithorax droit	O. 600	
14	Délabrement de cuisse	O. 1.050	
27	Abdomen : { 2 résections du grêle . Ext. sigmoïde	O. 1.400	Pl. 350
28	Hémithorax droit ouvert	Iso 1.750	
43	Abdomen : { 1 résection du grêle .. 3 sutures du sigmoïde 1 suture du rectum ... Extract. balle foie ...	Iso. 1.750	Pl. 1.050
44	Abdomen : { 2 sutures de l'estomac Splénectomie Extériorisation transv.	Iso. 700	
45	Abdomen : { 4 sutures du grêle ... 1 résection du grêle .	Iso. 1.050	
47	Plaie région carotidienne	O. 200	
49	Fracas du fémur	O. 1.050	
72	Abdomen : { 1 suture du grêle 1 suture du sigmoïde . Anus iliaque gauche ..	Iso. 700	
82	Abdomen : { Transfixion du foie sans lésions graves ..	O. 350	

92	Artère fessière	O.	700	
117	Abdomen : { 2 sutures de l'estomac 1 résection + 2 sutures du foie			
	{ Splénectomie + ligature artère radiale	O.	2.800	Pl. 350
122	Artère fémorale	O.	350	
130	Hémithorax gauche largement ouvert.	O.	1.050	
139	Artère fémorale	O.	1.400	
144	Confluent jugulo-sous-clavier + thorax largement ouvert	Iso.	1.400	
145	Abdomen éviscéré à la 3 ^e heure :			
	{ 2 sutures de l'estomac 1 résect suture du foie			
	{ Extériorisat. transverse	O.	1.400	
146	Hémithorax droit	Iso.	2.100	
155	Fracas maxillaire inférieur	O.	350	
157	Délabrement du mollet	O.	350	
158	Abdomen éviscéré à la 20 ^e heure :			
	{ 3 résections du grêle 4 sutures du grêle			
		O.	2.450	
159	Abdomen éviscéré à la 27 ^e heure :			
	{ 1 résection du grêle .. 1 suture du grêle			
		Iso.	2.100	Pl. 700
168	Abdomen : Balle rétro-vésicale sans lésion viscérale	O.	1.750	
Dépense en sang et plasma			30.700	2.800

LA CHIRURGIE D'ANTENNE

La chirurgie d'Antenne constitue, par définition, une chirurgie d'urgence, une chirurgie de sauvetage, s'adressant à des blessés très graves qui ne pourraient pas arriver vivants à l'hôpital toujours lointain, et situé à 200 km dans notre cas. Mais à côté de ce rôle vital, l'Antenne permet d'opérer les blessés moins gravement atteints et de leur éviter un retard opératoire important avec tous les dangers en particulier infectieux qu'il comporte.

Cette chirurgie possède des caractères bien particuliers par la nature des blessures qu'on doit traiter et par certaines difficultés qu'on doit surmonter.

La clientèle.

n'a qu'un avantage : celui de sujets jeunes et bien portants, encore que cette constatation ne soit pas toujours vraie, parce qu'un colonel n'est pas toujours jeune et parce que certains soldats en opérations depuis des mois sont dans un état physique pour le moins médiocre.

Ses inconvénients sont nombreux et le plus important en est l'irrégularité, avec fréquemment des arrivages de 8, 10 blessés et plus. Une seule fois, lors d'un arrivage de plus de 30 blessés, dont 6 ventres, nous avons été contraints d'évacuer sur l'hôpital, sans les avoir opérés, un certain nombre de blessés légers.

Un autre inconvénient réside dans les difficultés de connaître l'évolution tardive de nos opérés ; trois moyens ont été employés, les relations avec l'hôpital d'évacuation, celles avec les officiers de l'unité du blessé et enfin pour les blessés graves et reconnaissants, leur correspondance.

Et, en moyenne, nos opérés ont pu être suivis pendant trois mois.

Les particularités de la clientèle et des lésions ne peuvent être étudiées avec précision qu'en faisant des statistiques :

— *L'origine des opérés :*

- Européens	173, soit 95,6 %
- Arabes	4, soit 2,2 %
- Juifs	0
- Noirs	3, soit 1,6 %
- Jaunes	1, soit 0,6 %

— *Les circonstances :*

- Blessés opérationnels	139, soit 77 %
- Blessés accidentels	36, soit 20 %
- Malades	6, soit 3 %

— *Les causes :*

- Balle	159, soit 87 %
- Grenade	6, soit 3 %
- Mortier	6, soit 3 %
- Traumatismes divers et malades représentant les 7 % restant.	

— *La gravité* est mesurée par le shock et nous avons vu qu'il y avait 14,4 % de shockés et 10,5 % de shockés graves.

— *L'horaire de l'évacuation*, calculé sous forme de moyenne, est de 6,15 heures, mais ce délai est augmenté un peu artificiellement par les blessés légers évacués tard et volontairement, par exemple pour ne pas courir le risque d'une évacuation de nuit, un séton ou une plaie des parties molles attendait le lendemain.

— *Le mode d'évacuation* calculé sur 158 blessés donne :

- Route : 52 % ;
- Hélicoptère : 38 % ;
- Avion : 10 %.

La fréquence des arrivées par hélicoptère s'explique d'une part par les grosses opérations militaires, d'autre part par l'avantage de ce mode de transport et plus encore dans notre cas, puisque nous possédions notre propre piste d'hélicoptères.

Les particularités de la chirurgie d'antenne.

1° *Les inconvénients* de la chirurgie d'Antenne ne peuvent être passés sous silence. L'importance du travail en cas de gros arrivages est telle que, par deux fois, nous avons opéré 40 heures consécutives.

Mais il faut encore relever :

— les difficultés rencontrées du fait de l'absence de radio, d'aspirateur ou de tel instrument chirurgical précis ;

— la nécessité de surveiller soi-même la réanimation et les soins post-opératoires de jour et même de nuit ;

— le risque d'une attaque rebelle au cours d'une opération ;

— enfin l'absence de toute aide, de tout secours ou de tout conseil judicieux d'un patron au cours d'une intervention difficile dont on assume l'entière responsabilité.

2° *Les avantages sont nombreux*, personnels, et puisque cette responsabilité est connue et acceptée, le sens clinique et l'habileté opératoire peuvent s'exercer sans entrave et sans surveillance d'un supérieur ; les seuls juges demeurant sa conscience pour soi et les résultats pour les autres.

Les blessures de guerre ne se ressemblant jamais, posent chacune des problèmes particuliers de voie d'abord et de réparation, et chaque fois se présentent des problèmes anatomiques et thérapeutiques différents.

Enfin, et surtout, les blessés étant vus bien plus tôt que s'ils allaient à l'hôpital, bénéficient encore plus que le chirurgien de l'horaire précoce de l'intervention.

3° *Les interventions pratiquées* ont été classées en 9 chapitres, qui sont :

1° Les plaies des parties molles	79 cas
2° Les fractures ouvertes	71 cas
3° Les lésions articulaires	9 cas
4° Les plaies vasculaires	12 cas
5° Les plaies nerveuses	7 cas
6° Les plaies pleuro-pulmonaires	10 cas
7° Les plaies de l'abdomen	19 cas
8° Les blesures cranio-encéphal.	1 cas
9° Les malades chirurgicaux	6 cas

Le total est supérieur à 181, du fait des polyblessés.

LES PLAIES DES PARTIES MOLLES

sont les plus nombreuses, puisque sur nos 181 opérés, on en compte 79.

C'est l'absence d'atteinte osseuse, articulaires, vasculaire, nerveuse ou viscérale, qui permet de dire plaie des parties molles et bien souvent ce n'est qu'après l'exploration chirurgicale qu'on en affirme le diagnostic.

- *L'examen clinique* permet de distinguer :

- les plaies cutanées tangentielles,
- les sétons cutanés ou plus profonds,
- les plaies musculaires tangentielles, pouvant réaliser de véritables tranchées parfois profondes (mollet, cuisse, fesse),
- les transfixions.

- *L'anesthésie* de choix est l'anesthésie générale, pour sa commodité, mais surtout à cause de la découverte toujours possible de lésions plus importantes que celles prévues.

- *La réanimation* est rarement nécessaire, puisque seuls quelques gros délabrements peuvent s'accompagner de shock.

L'intervention chirurgicale est théoriquement simple.

et depuis longtemps bien codifiée, comprenant successivement :

- l'excision des bords cutanés dévitalisés et brûlés ;
- le parage cellulo-aponévrotique, puis musculaire, plan par plan, en allant jusqu'au muscle sain, rouge, vivant et contractile ;
- l'hémostase soigneuse et les antibiotiques locaux ;
- la fermeture plan par plan si la blessure a moins de six heures ; le pansement à plat dans le cas contraire.

Les soins post-opératoires comportent :

- le rappel antitétanique,
- les antibiotiques pendant huit jours,
- les pansements rares ou même parfois le plâtre.

En fait, l'intervention pose des problèmes.

et, à chacun des temps opératoires, des techniques différentes peuvent être discutées :

1° L'incision cutanée.

- Est encore simple dans les sétons superficiels qu'on excise dans une incision en quartier d'orange, ou en 8.
- Mais dans les transfixions, la conduite varie :

Le plus souvent, on fait de chaque côté une incision verticale qui excise en même temps l'orifice.

Parfois, les orifices étant rapprochés, on a intérêt, pour respecter au maximum la vascularisation cutanée, à les emporter dans la même incision, non pas horizontale, mais concave vers le haut.

2° La voie d'abord.

Si elle est toute tracée dans les sétons et les plaies tangentielles, elle doit être choisie de façon précise en cas de transfixion :

- le plus souvent, on peut, par les orifices d'entrée et de sortie, faire l'épluchage de chacune des moitiés du trajet, en ayant soin de ne rien négliger dans la partie profonde ;
- par contre, si le trajet très long risque de subir un parage incomplet et si le segment de membre s'y prête, on choisit une voie d'abord large et directe sur la chambre d'attrition ; c'est le seul cas où la voie d'abord est celle d'une chirurgie typique et réglée.

3° Le parage lui-même peut être discuté, et c'est le cas de certaines transfixions parfaitement propres, où il n'y a ni sang, ni caillots, ni la moindre fibre musculaire dévitalisée ; en intervenant de proche en proche, on risquerait de créer des dégâts inutiles et le plus souvent on perdrait le trajet en créant des fausses routes. C'est là que l'écouvillonnage simple se justifie.

Parfois même, l'abstention complète pourra être discutée dans le cas de transfixions datant de 18 ou 24 heures, avec des orifices punctiformes déjà, secs, sans signes inflammatoires et sans hématome. Désinfection et pansements suffisent à la guérison ; mais la surveillance doit être d'autant plus attentive qu'on sait qu'une telle conduite est contraire aux règles de la chirurgie.

4° *Le problème des corps étrangers* est non pas celui des projectiles dont l'extraction est un des buts du parage, mais celui des petits éclats multiples.

Leur extraction doit être discutée en fonction de leur siège surtout et aussi de leur taille, de leur nombre et de l'horaire de la blessure. La plupart étant très bien tolérés, il serait inutile et même nuisible de s'acharner à leur recherche ; mais, là encore, les indications sont affaire de cas particuliers.

5° *Le problème de la fermeture* consiste à choisir entre les différentes méthodes :

- fermeture complète plan par plan,
- fermeture complète sur drainage filiforme,
- fermeture partielle,
- pansement à plat sans aucun point de suture.

Les indications doivent être nuancées :

— L'horaire ne peut être considéré comme une règle formelle, parce qu'il s'agit quand même d'une plaie avec ses caractères particuliers.

— Son aspect : malodorante, parfois fétide, souillée de débris telluriques, elle impose le pansement à plat même si elle a moins de 6 heures.

— Son importance : car de gros dégâts musculaires vont, indépendamment de toute infection, provoquer un suintement important qui impose, sinon le pansement à plat, du moins la fermeture avec un drainage pour 48 heures.

— Sa localisation : car certaines régions permettent davantage la suture en raison de leur vascularisation très développée, telles le cuir chevelu, la face et, à un degré moindre, la nuque.

6° *Deux techniques particulières* applicables aux blessures de vilain aspect peuvent rendre service :

— La technique chirurgicale de l'aponévrotomie large (DE FRUCHAUD), qui consiste à faire des incisions verticales très longues et très profondes pour permettre au muscle œdématisé de faire hernie, de « respirer ». Les incisions devant être ultérieurement refermées en deux plans lors de la suture secondaire vers le 12^e-15^e jour.

— La technique de pansement au sérum antigangréneux, largement répandu sur les compresses, remplace avantageusement le pansement gras habituel dans le cas des plaies très souillées et sentant mauvais. Ce pansement au sérum doit alors être refait chaque jour pendant deux ou trois jours, délai qui suffit en général à apporter une amélioration locale.

Résultats.

1° *Notre choix entre les diverses méthodes* peut être donné sous forme de statistiques et on relève :

- | | |
|--------------------------------------|---------------------|
| — Suture complète totale 45 % | } 69 % de fermeture |
| — Suture complète sur filiforme 27 % | |
| — Suture partielle 12 % | |
| — Pansement à plat 16 %. | |

Nous avons donc beaucoup fermé, et pourtant :

2° *Les complications* peuvent être considérées comme nulles ; en effet :

— Des complications hémorragiques : il n'y en eut qu'une seule, minime : c'était un séton cutané, paré et pansé à plat, qui a saigné en nappe et guéri par la simple suture de ses bords. Cet incident ne se serait pas produit si on avait fermé d'emblée.

— Des complications infectieuses : aucune n'a été relevée, malgré notre tendance à la fermeture, ni parmi les blessés évacués, ni parmi les blessés conservés à l'Antenne.

3° *Les résultats statistiques :*

Sur les 79 cas de plaies des parties molles opérées :

51 ont été évacués sur l'hôpital ;

28 ont été conservés et sont sortis après guérison complète.

Les quelque 3 ou 4 cas d'abstention furent évidemment gardés pour surveillance ; ils guérirent sans incident, excepté un éclat

du mollet qui provoqua un abcès dont l'incision permit à la fois l'extraction de l'éclat et la guérison.

Les plaies des parties molles ont été les lésions les plus fréquentes. Nombre d'entre elles auraient supporté le délai d'évacuation sur l'hôpital, mais pour certaines plaies souillées, hémorragiques ou vues tard, ce délai supplémentaire aurait fait courir un risque infectieux grave et inutile.

L'intérêt de notre intervention plus précoce fut de permettre la fermeture complète, donc la cicatrisation per primam dans la majorité des cas.

Quelques protocoles opératoires.

permettent d'illustrer les techniques opératoires pour plaies des parties molles :

1° *L'excision en bloc des sétons*, passant donc au large des tissus souillés, assure une guérison rapide :

C.R.O. n° 99 : Van... Michel, 2° classe.

— Blessé opérationnel 12-2-57, vers 10 h. 30, Djebel bou Gaffer ; évacué par hélico. Arrivé 12 heures.

— Séton de l'épaule droite par balle.

Intervention le 20-2-57 : A.G. Pento. + C.F. (Mlle Bernot) - M. A. Perrin, M. A. Merigot.

— Excision en bloc des deux orifices et du trajet long de 12 centimètres environ, hémostase et antibiotiques locaux.

— Suture complète aux crins, sans drainage.

Evolution : favorable.

Rejoint son Corps le 20-2, soit au 8° jour.

2° *L'écouvillonnage*, qui est une méthode peu chirurgicale, nous a toujours donné de bons résultats.

C.R.O. n° 115 : Nico... Pierre, 2° classe.

Blessé opérationnel le 20-2-57, vers 18 heures, Clairefontaine ; évacué par la route, arrive vers 21 h. 20.

Plaie borgne par balle, avec :

— O.E. scapulaire postérieur gauche dans le deltoïde.

— Projectile perçu sous-cutané à 2 cm. à droite de l'épineuse D5.

Intervention le 20-2-57 : A.G. Pento. + C.F. (Mlle Bernot) - M. A. Perrin, M. A. Merigot.

— Extraction du projectile (balle américaine cal. 45).

Trajet superficiel et propre. Pénicilline et Streptomycine locales.

Fermeture complète, aux crins.

— Excision et parage de l'O.E.

Exploration du trajet : pas de lésion osseuse, trajet propre, suivant les fibres du sous-épineux ; écouvillonnage. Pénicilline et Streptomycine locales.

Fermeture complète, aux crins.

S.P.O. : Pénicilline 1 million, et Streptomycine 1 g. Rappel A.T. fait.

Evolution : favorable. Sort guéri au 11^e jour.

3^o *La fermeture complète* peut être faite sans grand risque, même en présence de plusieurs contre-indications classiques (horaire, siège, délabrement, éclats inclus).

C.R.O. n° 126 : Mos... Erwin, sergent.

— Blessé opérationnel 1-3-57, vers 14 h. 15.

A reçu R.A.T.T. Pénicilline 1,5 million.

Evacué hélico., arrive le 2-3-57 à 8 h. 20.

— Plaie délabrée de la fesse gauche par éclats multiples de balle.

Intervention le 2-3-57 : A.G. Pentho. + C.F. - M. A. Perrin, M. A. Merigot.

— Excision de la vaste plaie tangentielle de la partie moyenne de la fesse.

— Découverte de plusieurs trajets sous-aponévrotiques, qui mènent à des fragments de chemise de balle inclus dans les fibres du grand fessier. Extraction de 6 éclats.

— Parage musculaire large, étant donné l'horaire (environ 22 heures).

— Pénicilline et Streptomycine locales.

— Fermeture complète de la plaie aux crins sur filiforme qui sort par le trajet le plus interne à 6 cm. en dehors de l'anus.

S.P.O. : Pénicilline 1 million, et streptomycine 1 g.

Evolution : des plus simples en dépit de nombreux éclats restants et vus en scopie. Sort guéri et valide le 11-3-57 (soit au 9^e jour). Suivi pendant deux mois. Pas de complication secondaire.

4^o *Le pansement à plat* n'en conserve pas moins ses indications dans les plaies souillées, délabrées et avec perte de substance cutanée :

C.R.O. n° 16 : Mar... Aimé, Commandant.

— Blessé opérationnel le 27-11-56, vers 17 heures, Djebel Anoual.
A reçu : antibiotiques, morphine, garrot d'attente.

Evacué par la route, arrive vers 22 heures.

— Délabrement du mollet gauche au tiers supérieur par balle.

Intervention le 28-11-56 (à la 12^e heure). A.G. Pento + C.F. -
M. A. Perrin, M. L. Goure.

— Excision des bords cutanés d'une vaste plaie du tiers supérieur du mollet.

— Epluchage sous-cutané et musculaire : il y a section complète des deux jumeaux, mais le soléaire est intact. Pas de lésion vasculo-nerveuse.

/ Antibiotiques locaux.

Un seul point de rapprochement pour éviter que le lambeau cutané supérieur se rétracte.

— En fait, pansement à plat, tulle gras et pansements américains.

S.P.O. : Pénicilline 1 million + Streptomycine 1 g. R.A.T.T. fait.

Evolution : évacué le 28-11-56.

Greffe de peau, faite à Paris.

Rejoint son Corps en mars 1957.

Revu : parfaitement valide, en mai 1957.

LES FRACTURES OUVERTES

représentent 71 interventions de notre série.

Elles comprennent toutes les lésions osseuses par balle ou par éclat, depuis le simple trait de fracture découvert au fond d'une plaie jusqu'aux énormes fracas malheureusement bien plus fréquente.

- *L'examen clinique* permet facilement le diagnostic, mais dans les cas où manquent la déformation et la mobilité anormale, un signe nous a souvent servi : c'est l'écoulement de sang graisseux par la plaie.

Ce signe apporte presque la certitude de l'atteinte osseuse, car s'il s'observe parfois dans un autre cas, c'est celui bien différent du séton avec brûlure du tissu cellulo-graisseux sous-cutané.

- *La réanimation* n'est nécessaire, en pratique, qu'en cas de fracture du fémur et surtout s'il y a lésions associées des vaisseaux fémoraux (2 cas).

- *L'anesthésie* de choix est ici encore le circuit fermé, après Pentothal starter.

L'anesthésie est toujours faite sur le brancard pour éviter au maximum de faire souffrir et de shocker, et c'est après la fin de l'apnée que le blessé est installé sur la table avec toutes les précautions utiles, pour éviter la mobilisation des fragments.

L'intervention chirurgicale.

doit, en raison du danger d'infection, être faite le plus tôt possible et avec toutes les précautions d'asepsie souhaitables.

1° *Le but de l'intervention* a pu être de préserver le pronostic vital en sacrifiant le pronostic fonctionnel, ce qui serait une louable préoccupation si ce bel euphémisme ne cachait pas des amputations presque aussi nombreuses qu'inutiles.

Le but de l'intervention est actuellement :

- d'empêcher l'ostéite secondaire en enlevant par un parage soigneux les esquilles vouées à la séquestration ;
- de permettre la formation du cal en respectant au maximum le périoste qui représente l'os futur.

2° *La voie d'abord* est ici encore le plus souvent atypique, passant par l'orifice de sortie ou par celui d'entrée.

Il est rare que la voie d'abord typique soit employée, parce qu'obligeant à de nouveaux dégâts des parties molles.

3° *Le parage des parties molles* est le premier temps de l'intervention et, au cours du parage du côté de l'orifice de sortie, il faut éplucher soigneusement les muscles qui contiennent souvent des débris de projectile et des esquilles osseuses qui se sont conduites comme autant de projectiles secondaires.

4° *L'intervention sur le foyer de fracture* consiste :

— Vis-à-vis du périoste, à le ménager au maximum, et on peut admettre que 8 à 9 fois sur 10 il n'y a besoin d'aucun épluchage du périoste.

Ménager le périoste veut aussi dire de ne pas le décoller et de ne pas le ruginer pour « explorer ».

— Vis-à-vis de l'os, il faut trouver le juste milieu entre l'excès d'épluchage cause de pseudarthrose et l'insuffisance d'esquillectomie cause d'ostéite.

On enlève tous les fragments libres osseux.

On enlève aussi les esquilles partiellement dépériostées et on abraze à la pince-gouge les arêtes pointues de corticale dont la vitalité est compromise.

Mais on respecte les esquilles bien attachées au périoste, surtout quand elles sont volumineuses.

En pratique, on essaie d'arracher les esquilles à la pince de Kocher, sans toutefois faire preuve d'un excès de force, et celles qui adhèrent sont laissées. Seuls les gros fragments en partie détachés sont enlevés par rugination pour conserver le périoste.

Après nettoyage du foyer de fracture, il est utile que l'aide exerce une traction du membre pour s'assurer qu'il n'y a pas derrière l'une des extrémités fracturées un recoin inexploré ou du moins quelques esquilles oubliées.

Une fois le parage terminé, le foyer est asséché à la compresse et bourré de poudre de Pénicilline et de Streptomycine.

En cas de besoin seulement, on met un ou deux points de catgut sur l'étui périosté.

Par contre, il faut toujours recouvrir l'os en suturant les plans musculaires de couverture et les plans aponévrotiques, même s'il faut recourir à des artifices comme des incisions de décharge.

— Vis-à-vis de la peau, la conduite consiste à fermer le plus possible, en fonction de l'état des parties molles et de l'horaire.

La suture complète aux crins a l'inconvénient de laisser ces crins sous le plâtre ou d'obliger à l'ouvrir pour les retirer ; aussi la suture au gros catgut nous semble préférable chaque fois qu'il n'y a pas d'autre raison pour motiver une ouverture précoce du plâtre.

La suture peut se faire sur filiforme, mais il importe que ce drainage ne soit pas en contact avec le foyer osseux et ne soit pas laissé plus de deux jours.

Si on a tellement insisté sur le traitement des fractures par balle, c'est qu'il nous a été donné de voir commettre de multiples fautes graves et d'en constater les méfaits. Parmi ces fautes, citons :

- l'épluchage inconsidéré du périoste ;
- l'utilisation d'ostéo-synthèses métalliques ;
- la mise au contact de l'os de corps étrangers comme des drains ou même des Mickulicz vaselinés !

Les problèmes orthopédiques.

passent au deuxième plan.

1° *La réduction* a une importance réduite en raison de la perte de substance et elle ne pourra être faite correctement qu'après cicatrisation et dans un Service hospitalier bien outillé.

2° *La contention* n'a pas pour but de maintenir une réduction qu'on sait illusoire, mais son importance est pourtant capitale, car elle doit permettre d'éviter la douleur, le shock, les hématomes, la désunion et l'infection.

Elle se fait par un plâtre classique, suffisamment rembourré, mais non fenêtré, circulaire, mais installé en proclive pour éviter les ennuis du plâtre trop serré que nous n'avons jamais eus.

Dans le cas particulier des fractures du fémur, qui doivent être traités ultérieurement par l'extension continue, l'immobilisation doit permettre l'évacuation.

L'appareil le plus commode est le Thomas-Lardennois, complété par des bandes plâtrées, mais il a cependant l'inconvénient de laisser le genou en extension. Comme la traction doit être permanente, même et surtout pendant le transport, elle utilise des élastiques.

Le mode d'application de la traction sur la cravate du cou de pied fut vite abandonné en raison de son intolérance, pour donner la préférence au bottillon plâtré bien ajusté dans lequel on noie les lacs de traction.

3° *La surveillance post-opératoire* porte non seulement sur la température, qui s'élève souvent malgré les antibiotiques prescrits à forte dose (2 millions de Pénicilline + 1 g de Streptomycine), mais surtout sur le plâtre.

4° *L'évacuation* nécessite un appareillage efficace et non encombrant, surtout quand elle se fait par avion et c'est le cas des grosses fractures.

La date préférable est vers le 3° ou le 4° jour, lorsque la douleur s'est atténuée, ce qui n'empêche pas de donner des antalgiques puissants au moment du départ.

Les problèmes chirurgicaux.

se posent parfois dans des cas particuliers qui font discuter des limites de l'intervention.

1° L'intervention peut être limitée.

— Le temps osseux est pratiquement supprimé :

- dans les fractures à deux fragments, mais alors la réduction et la contention reprennent toute leur importance ;
- dans les encoches osseuses simples, où un simple coup de curette suffit ;
- dans les tunnelisations, il en est de même.

— Quant à l'abstention complète, elle ne représente que l'exception rarissime qui confirme le dogme de l'intervention systématique.

Nous ne l'avons admise qu'une fois, pour une transfixion par balle de l'avant-pied ; nos arguments étaient :

- les caractères de la fracture du 2^e méta. simple et sans déplacement,

- l'absence de signes inflammatoires locaux,

- l'horaire tardif (plus de 48 heures),

- la pénicillinothérapie instituée dès le début.

En fait, c'est l'évolution qui, en étant très favorable, apporta une justification à cette conduite d'exception.

2° *L'intervention peut être élargie* pour vérifier le paquet vasculaire voisin du foyer de fracture. Nous l'avons fait trois fois dans des fractures du fémur et, deux fois, il y avait des lésions vasculaires qui furent traitées.

Les résultats.

justifient la ligne de conduite que nous avons exposée.

Nos 71 fractures ouvertes ont toutes été opérées dans les délais les plus courts et avec toutes les précautions d'asepsie possibles, pour éviter au maximum les complications infectieuses.

En dépit du shock parfois présent et de sept cas de fracas de la diaphyse fémorale, il n'y eut aucun décès.

L'acte opératoire a toujours visé à être aussi utile que possible et il n'y a dans notre série aucune amputation primitive et aucune amputation secondaire.

Les suites opératoires ont toutes été favorables, sans complications infectieuses, du moins pendant les premiers mois.

Par contre, il est évident qu'il faudra un recul d'au moins un an pour connaître la fréquence de l'ostéite de guerre chez ces 71 opérés.

Quelques protocoles opératoires.

serviront d'illustration et nous en avons retenu trois, deux d'interventions typiques et un d'intervention a minima.

1° *Un fracas fémoral typique* par ses lésions importantes,

par son shock et par l'atteinte douteuse du paquet fémoral, est trouvé dans le :

C.R.O. n° 49 : Sch... Georges, 2° classe.

— Blessé opérationnel le 22-12-1956, vers 13 heures.

A reçu : Dolosal et Phénergan.

Evacué hélico. Arrive à 15 h. 30.

— Transfixion cruro-fessière droite par balle, avec fracas fémoral au tiers supérieur-tiers moyen, avec état de shock important.

— A.G. Pento + C.F. (Mlle Bernot).

Intervention le 22-12-1956 (M. A. Perrin, M. A. Merigot).

— Réanimation pré-opératoire : 2×350 sang.

— Réanimation post-opératoire : 1×350 sang.

a) Excision de l'O.E. situé dans le droit antérieur, en dehors de la pointe du Scarpa.

Parage musculaire et osseux, esquillectomie économique, mais les dégâts du fémur semblent importants.

Découverte d'une transfixion plus intense, causée par la pointe du fragment supérieur et se dirigeant vers les vaisseaux.

Par la même incision, en reclinant le couturier, on fait la découverte de la fémorale superficielle qu'on explore sur 8 cm. environ : elle est indemne.

Hémostase de veines musculaires importantes, surtout du droit antérieur et du vaste externe.

Antibiotiques locaux. Rapprochement au catgut et fermeture de la peau aux crins.

b) Excision de l'O.S. fessier externe.

Esquillectomie. Antibiotiques locaux.

Pansement à plat (tulle gras et pansements américains).

c) Installation sur Thomas-Lardennois plâtré en extension continue.

S.P.O. : Pénicilline 1 million + Streptomycine 1 g. R.A.T.T. fait.

Evolution : immédiate, favorable.

Evacué le 26-12-56 par avion.

A Constantine le 27-12-56 : broche de Kirschner trans-tibiale, plâtre pelvi-pédieux.

Le 29-1-57 : ablation du plâtre. Mise en extension continue.

2° Une fracture du radius a été choisie pour montrer une fracture par balle dont l'évolution est connue.

C.R.O. n° 154 : Cho... Antoine, Capitaine.

— Blessé opérationnel le 18-4-57 à 7 h. 45, Djebel Abiod.

A reçu : Pénicilline 500.000 + R.A.T.T. + Morphine + attelle.
Evacué hélico. Arrive à 19 h. 30.

— Transfixion de l'avant-bras gauche avec fracture du radius au tiers moyen, tiers inférieur.

Intervention le 1-4-57 : A.G. Pento. + C.F. (Mlle Bernot) - M. A. Perrin, M. L. Lepeltier.

— Excision de l'orifice antérieur situé à l'union $\frac{3}{4}$ sup. $\frac{1}{4}$ inf.

Hémostase, aponévrotomie, découverte des muscles et épiluchage. Découverte du foyer de fracture. Esquillectomie discrète (qui entraîne cependant une perte de substance d'environ 2 cm.).

— Excision de l'orifice postérieur situé à peu près au milieu de l'avant-bras. Aponévrotomie et parage.

— Bourrage du foyer avec Pénicilline et Streptomycine cristallisée.

— Fermeture complète : aponévrose catgut et peau crins.

— Plâtre.

S.P.O. : Pénicilline 1 million et Streptomycine 1 g.

Evolution : évacué le 3-4-57 par avion.

Revu le 15-5-57 à Constantine, en bon état, mais réduction cependant imparfaite.

Ablation définitive du plâtre le 17-6-57.

Revu le 25-9-57 : consolidé depuis juin, présente une légère angulation à sinus externe et un peu de raccourcissement. Force sensiblement normale. Limitation légère de la supination (10 à 20°).

Bref, guéri depuis trois mois, avec des séquelles minimales pour une fracture par balle avec une perte de substance de 2 cm.

3° *Un exemple d'intervention réduite* est trouvé dans une transfixion du tarse, par balle.

C.R.O. n° 170 : Laf... Marcel, 2° classe.

— Blessé opérationnel le 18-4-57 à 7 h. 45, djebel Abiod.

A reçu : Pénicilline 0,2 million et Morphine.

Evacué hélico. Arrive à 12 heures.

— Transfixion antéro-postérieure de l'arrière-pied gauche, par balle.

Intervention le 18-4-57 : A.G. Pento. + C.F. (Mlle Bernot) - M. A. Perrin.

— Excision et parage de l'O.E. situé sur le dos du pied, juste en-dedans de l'artère pédieuse.

Trajet semblant traverser la tête de l'astragale ; pas d'esquilles. Pénicilline et Streptomycine locales, et fermeture au catgut.

— Excision et parage de l'O.S. situé à la face postérieure du talon : tunnellation du calcanéum sans fracture vraie. Pénicilline et Streptomycine locales, Fermeture au catgut.

— Plâtre.

S.P.O. : Pénicilline 1 million, Streptomycine 1 g. Rappel A.T.T.
2 cc.

Evolution : immédiate, favorable et vite indolore.
Evacué le 23-4-57.

LES LÉSIONS ARTICULAIRES

de la pratique de guerre sont presque toujours associées à des lésions osseuses, réalisant des fractures ouvertes avec atteinte articulaires.

Au nombre de 9 dans notre série (soit 5 %), elles comprennent 6 genoux, 2 épaules et 1 tibio-tarsienne.

- Cliniquement, les plaies par balle provoquant des orifices importants, on ne peut pas compter sur l'hémarthrose pour en faire le diagnostic ; par contre, le signe qui a le plus de valeur est l'écoulement par la plaie de sang visqueux et filant, car mêlé de synovie.

- La réanimation ne fut jamais nécessaire.

- L'anesthésie doit, ici encore, être faite en circuit fermé, après Pentothal starter.

L'intervention chirurgicale.

a pour objectif de parer et de fermer l'articulation afin d'éviter la double menace infectieuse primitive et endogène, secondaire et exogène.

1° *La voie d'abord* doit donner un jour large pour explorer et nettoyer facilement l'articulation et, le plus souvent, une voie d'abord typique peut être faite par agrandissement de l'un des orifices.

2° *Le parage des parties molles et de l'os* représente le premier temps de l'intervention et nous ne reviendrons pas sur leur technique.

C'est au terme de ce parage qu'une exploration globale permet de choisir la voie d'abord vers l'articulation.

3° L'attitude vis-à-vis de l'articulation

- consiste d'abord à évacuer l'hémarthrose pour voir clair,

- puis à éplucher, mais sans sacrifices inutiles, les ligaments, la capsule et la synoviale,

- enfin à enlever les corps étrangers articulaires présents et futurs, et, par futurs, il faut entendre les fragments de cartilage à demi décollés et voués à la chute.

Toutes les pertes de substance sont régularisées, aplanies, à la curette, quand elles sont osseuses, au bistouri quand elles sont cartilagineuses, pour ne laisser aucun angle vif dans la cavité articulaire.

La cavité synoviale est nettoyée à la compresse, puis lavée au sérum. Elle doit être vide, régulière et propre, pour pouvoir être fermée.

La synoviale doit toujours être fermée au catgut sur antibiotiques. Ensuite, on reconstitue la capsule au lin ou au nylon, et on refait éventuellement les ligaments.

Quant à la peau, elle doit être fermée chaque fois que possible.

4° *L'immobilisation* est assurée par un plâtre rembourré, mais peu serré.

Quant aux soins post-opératoires, ils comprennent, comme toujours, le rappel antitétanique et les antibiotiques.

Les problèmes chirurgicaux.

qui se posent parfois sont ceux des limites de l'intervention.

1° L'intervention restreinte.

L'intervention a pour objet de rendre service au blessé, mais des séquelles peuvent en être la conséquence et on conçoit qu'une opération inutilement large, donc délabrante, puisse être une erreur grave.

Tel cet éclat minuscule entré par le ligament rotulien et dont le trajet allait dans le ligament adipeux. Il était parfaitement inutile de vouloir à tout prix le chercher et sans doute ne l'aurait-on pas trouvé ; le bon sens commandait donc l'abstention partielle, et l'évolution confirmera cette décision (n° 123).

2° *Quant à l'abstention* complète, elle peut même se défendre dans des cas où elle aurait été une faute brave il y a quelques années.

Nous y avons cédé une fois devant une plaie articulaire du genou accidentelle par piqûre de clou. Elle présentait dès la troisième heure des signes d'infection intra-articulaire que la ponction confirma. Le traitement par les antibiotiques généraux et par les ponctions avec injection d'antibiotiques assura la guérison en trois jours.

Les résultats.

de nos 9 interventions ont tous été favorables, sans aucun décès, sans aucune complication infectieuse, avec la réserve que ces blessés n'ont pu être suivis que pendant les deux ou trois premiers mois.

Quant aux résultats fonctionnels, nous n'avons eu connaissance que de deux :

- l'un excellent pour un éclat du genou,
- l'autre mauvais par ankylose de l'épaule, mais il était quasi inévitable, puisque le projectile avait enlevé la moitié de la tête humérale.

Quelques protocoles opératoires.

fourniront des exemples d'interventions pour plaies articulaires :

1° *Un exemple d'intervention typique* montrant l'exploration de l'articulation et le fermeture des orifices de la synoviale, est trouvé dans le :

C.R.O. n° 25 : Per... Paul, 2° classe.

— Blessé opérationnel le 30-11-56, vers 17 heures, Morsott. Evacué par route, appareillé, arrive à 21 heures.

— Plaie articulaire du genou gauche, par balle.

Intervention le 30-11-56 : A.G. Pento. + C.F. (Mlle Bernot) - M. A. Perrin, M. L. Goure.

— Excision et parage du vaste orifice de sortie à la face interne du genou gauche. Nettoyage musculaire.

Pas d'atteinte des vaisseaux fémoraux, mais la balle a provoqué une érosion de la face interne du condyle interne.

— Excision et parage de l'O.E. latéro-rotulien interne.

— Agrandissement de l'O.S. pour obtenir une voie para-rotulienne interne à l'ouverture de la synoviale hémarthrose qu'on évacue. Les orifices synoviaux sont découvert et exposés : suture au catgut.

— Fermeture :

— de l'incision synoviale au catgut sur antibiotiques ;

— de la capsule, au catgut ;

— de l'incision opératoire et de l'O.E. aux crins sur antibiotiques ;

— O.S. pansé à plat.

S.P.O. : Pénicilline 1 million + Streptomycine 1 g. R.A.T.T. fait.

Evolution : immédiatement favorable.

Evacué le 2-12 par avion.

A Constantine, le 22-12 : suture secondaire de l'O.S.

2° *Un exemple d'intervention réduite* montrant l'abstention volontaire de la recherche d'un éclat est fourni par le :

C.R.O. n° 123 : Sch... Gerhard.

— Blessé opérationnel le 1-3-57, vers 18 heures.

A reçu Pénicilline I.M.

Evacué hélico. Arrive le 2-3-57, à 8 h. 30.

— Plaie articulaire du genou gauche.

— Plaie par éclats du grand pectoral droit.

Intervention le 2-3-57 : A.G. Pento. + C.F. (Mlle Bernot) - M. A. Perrin, M. A. Merigot.

a) Genou gauche :

— Incision arciforme externe emportant l'O.E. sous-rotulien médian ; incision transversale du surtout fibreux ; dilacération verticale du tendon rotulien.

— Découverte du trajet dans le ligament adipeux, recherche de l'éclat infructueuse.

— Fermeture en trois plans (gut. gut. crins) sur antibiotiques.

— Injection intra-articulaire de Pénicilline.

— Genouillère plâtrée.

b) Région pectorale droite :

— Excision de l'O.E. sus-mammaire droit, trajet se dirigeant dans le muscle grand pectoral, vers la partie basse du creux axillaire ; éclat causal non retrouvé ; antibiotiques locaux et fermeture sur drainage filiforme.

S.P.O. : Pénicilline 1 million + Streptomycine 1 g. R.A.T.T. 2 cc.
Evolution : Evacué le 6-3-57.

Au 20-3-57 : Rééducation en cours ; la flexion du genou atteint presque l'angle droit.

Ainsi, il était préférable de s'abstenir de rechercher le petit éclat qu'on aurait peut-être pas trouvé ; mais on aurait aggravé les dégâts en étant obligé de s'agrandir.

3° *Le dernier exemple montre des lésions considérables d'une fracture ouverte de l'articulation tibio-tarsienne, avec luxation exposée de l'astragale.*

C.R.O. n° 54 : Hac... Jean-Marie, 2° classe.

— Blessé accident de G.M.C. le 31-12-56, vers 14 h. 30.

— appareillé ;

— évacué par la route ; arrive à 16 heures.

a) Fracture ouverte de l'extrémité inférieure du tibia gauche et de la malléole externe, avec exposition du fût tibial et luxation de l'astragale en dedans à 90°.

b) Fracture fermée bi-malléolaire de la jambe droite.

Intervention le 31-12-56 : A.G. Pento. + C.F. (Mlle Bernot) - M. A. Perrin, M. L. Goure.

Jambe gauche :

— Excision des bords de la plaie cutanée et agrandissement vers le bas ; nettoyage du fût tibial extériorisé.

— Parage cellulo-musculaire et hémostase.

Curettage des surfaces osseuses fracturées.

Nettoyage à l'éther et Pénicilline locale.

— Réduction assez facile et sans interpositions, grâce à deux pinces placées sur la malléole interne et à des ciseaux servant de levier (réduction tenant seule et parfaitement).

— Quelques points de catgut sur la peau. Pansement tulle gras.

— Plâtre.

Jambe droite :

Plâtre après tentative de réduction.

S.P.O. : Pénicilline 1 million + Streptomycine 1 g. R.A.T.T.

Evolution : Evacué le 1-1-57.

A Constantine :

— Fracture articulaire : évolution sans complications ;

— Fracture fermée : au contraire, donne lieu à une nouvelle tentative, mais vaine, de réduction.

Ainsi, dans cette fracture articulaire importante, où une chaussette est restée pendant deux heures coincée entre les surfaces fracturées et les surfaces articulaires exposées, a évolué favorablement ; mais il est dommage qu'on n'en connaisse pas le résultat définitif.

LES PLAIES VASCULAIRES

ont été rencontrées 12 fois.

Ces plaies vasculaires comprennent 7 plaies artérielles et 5 veineuses. Elles peuvent paraître peu nombreuses, mais nous n'avons retenu que les blessures des vaisseaux importants, éliminant les artères du poignet, de la main et du pied, et les veines situées au-dessous du coude et du genou.

- *Cliniquement* : nous avons été frappés par la fréquence des plaies sèches et surtout par l'absence totale d'hémorragie externe par plaie artérielle.

Deux conclusions doivent en être retirées :

- d'abord, la justification de la règle classique qui dit que toute plaie intéressant une région vasculaire doit être considérée comme une plaie vasculaire jusqu'à preuve du contraire, cette preuve ne pouvant être fournie que par l'exploration chirurgicale.

- Ensuite, l'absence d'hémorragie externe chez les blessés que nous avons vus prouve que le garrot devient rapidement inutile, si même il était justifié au moment de la blessure.

Notre but n'est pas de faire ici le procès du garrot, mais nous dirons cependant qu'environ 95 % des garrots vus étaient inutiles, donc nuisibles, risquant de tuer ou d'estropier à vie leur porteur.

- *La réanimation* est souvent nécessaire (6 fois sur 12) :

— réanimation pré-opératoire si le blessé est shocké parce qu'ayant saigné sur le terrain ;

— réanimation per-opératoire faite curativement à la demande des variations du pouls et de la tension artérielle et surtout faite préventivement en cas de saignement opératoire brusque, même s'il n'est pas important par son volume.

- *L'anesthésie* générale en circuit fermé est de règle, mais le Pentothal doit être évité dans le cas de plaies de la région carotidienne.

L'intervention chirurgicale classique.

a pour but d'assurer rapidement une hémostase sûre.

La rapidité est donnée par une voie d'abord large et typique
La sécurité : par la ligature.

1° *L'hémostase temporaire*, qui permet « d'assurer ses arrières », se fait par garrot à la racine du membre ou par découverte de l'artère sus-jacente à la blessure, pour placer un fil d'attente.

2° *La voie d'abord* est celle connue par cœur de la médecine opératoire et presque toujours signée Fiolle et Delmas.

3° *La lésion artérielle* est traitée par ligature des deux bouts avec artériectomie, c'est-à-dire résection du segment intermédiaire blessé.

4° *Les lésions des parties molles* sont opérées selon la technique habituelle, mais on recouvre toujours les extrémités vasculaires blessées.

Comme toujours, les antibiotiques seront locaux et généraux, mais on insiste sur l'intérêt post-opératoire des infiltrations sympathiques pour favoriser le développement de la circulation collatérale.

L'avantage énorme de cette conduite classique est sa sécurité, mais on peut se demander si cette sécurité ne profite pas davantage au chirurgien qu'au blessé. Aussi, dans quelques cas, nous avons été amenés à la discuter et même à nous en écarter dans le seul intérêt du blessé.

Les problèmes chirurgicaux.

qui peuvent se poser sont ceux de l'hémostase temporaire, de la voie d'abord, de la suture artérielle.

1° *Le problème de l'hémostase temporaire* pose la question de la découverte première de l'artère en amont.

Nous ne l'avons jamais faite, car elle allonge et aggrave inutilement l'intervention.

Avec un aide intelligent, capable de faire l'hémostase par compression en amont en cas de besoin, on a une sécurité suffisante, d'ailleurs renforcée, quand le siège de la blessure le permet, par un garrot d'attente à la racine du membre.

De plus, si on sait aborder l'artère blessée, non directement sur la lésion, mais un peu en amont de celle-ci, pour la découvrir de haut en bas, l'hémostase pourra être directe sur le vaisseau lui-même.

2° *Le problème de la voie d'abord* pourrait sembler résolu de façon définitive et immuable par les travaux de FIOLE et DELMAS ; en fait, il est difficilement acceptable d'ajouter le dégât opératoire de telles incisions qui lèsent des collatérales, quand un abord atypique de l'axe vasculaire est possible par le trajet du projectile.

Certes, il faut voir anatomiquement dans l'espace et savoir se contenter d'un jour parfois étroit, mais nous n'avons jamais eu de difficultés réelles dans les abords atypiques :

— de la fémorale superficielle qu'on a pu découvrir par voie antérieure ou interne indifféremment par rapport au couturier, et même une fois par voie antéro-externe, à partir d'un foyer de fracture ;

— le paquet poplité a été une fois abordé par voie interne, ce qui ne présente pas de difficulté, du moment qu'on a reconnu et protégé les nerfs sciatiques poplités.

L'abord atypique des vaisseaux ne nous semble donc pas à rejeter sans discussion ; il peut être utile dans des cas particuliers et fait figure de technique de nécessité s'opposant aux techniques de principe de la médecine opératoire.

3° *Le problème de la suture artérielle*, classiquement contre-indiquée en chirurgie de guerre, doit être résolu en fonction de ses indications :

- horaire précoce,
- lésion ne comportant, après épiluchage, qu'une perte de substance minime,
- parties molles peu souillées.

De plus, la suture est d'autant plus indiquée que le segment artériel blessé est considéré comme zone dangereuse, parce qu'une ligature à ce niveau équivaut à une amputation ultérieure.

La suture se fait à la soie vasculaire, à points non perforants, au surjet de Blalock, après avoir vérifié la perméabilité de la lumière de l'artère et l'avoir héparinée.

En fait, les conditions de suture étant rarement réalisées, c'est la ligature le seul recours ; faite au lin, elle doit être solide et on avait l'habitude de la faire double sur le segment proximal, avec un fil passé dans le moignon pour éviter qu'elle glisse. Signalons encore que, même en cas de ligature, il faut purger la lumière du vaisseau des caillots qui l'ensombrent, car le thrombus qui remonte parfois haut risque de gêner l'établissement de la circulation collatérale.

4° *Restent quelques points de technique* qui méritent qu'on y insiste en raison de la fréquence de serreurs qu'il nous a été donné de constater :

— La ligature ne doit pas se faire « à l'aveuglette » en chargeant des tissus rendus méconnaissables. L'artère ou la veine blessée doivent dans leur segment à ligaturer être disséquées, dépouillées de leur tissu cellulo-grasieux.

— Inversement, la dissection étendue et soigneuse d'une artère, comme à l'amphithéâtre, est une erreur grave, puisqu'elle détruit les vasa vasorum. L'artère ne doit être isolée de sa gaine que sur un court espace de part et d'autre de la blessure.

— D'autre part, il arrive que, lors de l'exploration d'une plaie dans une région vasculaire, on ne voit pas la plaie artérielle ; plutôt que de s'élargir inutilement, un moyen simple permet de découvrir la plaie artérielle : c'est l'expression musculaire jadis décrite comme moyen de recherche des tendons. Cette manœuvre fait reparaitre l'hémorragie et montre combien l'hémostase spontanée est précaire.

Les interventions et leurs résultats.

1° Les interventions.

Sur nos 12 plaies vasculaires, on dénombre :

5 plaies vasculaires, dont

- 3 fémorales superficielles ;
- 1 jugulaire au confluent jugulo-sous-clavier ;
- 1 humérale.

7 plaies artérielles, dont

- 3 fémorales superficielles ;
- 1 axillaire ;
- 1 fessière ;
- 2 cubitales.

2° Les résultats.

Un seul décès est à déplorer : c'est la jugulaire au confluent sous-clavier.

L'hémorragie était telle qu'il fallut opérer d'urgence parce que la tension artérielle ne remontait pas malgré la réanimation. L'intervention fut facile et la ligature réalisée, mais la mort se produisit par shock hémorragique irréversible (n° 144).

Au point de vue fonctionnel :

Une seule complication de gangrène ischémique (n° 147). Elle était la conséquence de lésions de l'artère et de la veine axillaires avec un délabrement notable des parties molles. Pour donner ses chances au blessé, on s'était contenté de parer et de ligaturer les vaisseaux blessés ; malheureusement, l'amputation dut être pratiquée par la suite.

Parmi les autres ligatures artérielles, dont 3 fémorales, aucune complication ischémique n'a été constatée. Chance ? C'est vraisemblable, mais aidée par le respect de la collatéralité, par les infiltrations sympathiques et par l'évacuation précoce au 2^e, 3^e jour, afin que la crase sanguine puisse être surveillée, et un traitement anticoagulant établi en cas de besoin.

Quelques protocoles opératoires.

serviront d'illustration à cet exposé sur les plaies vasculaires.

Nous en avons retenu trois :

— Le premier montre un cas de plaie artérielle sèche ou presque, qui nous semble l'éventualité la plus fréquente et non pas une forme clinique perdue parmi les autres.

— Le deuxième, un cas de contusion artérielle.

— Le troisième, un cas de stupeur artérielle.

1° *Un exemple typique de plaie artérielle :*

C.R.O. n° 122 : Bsc... Werner, 2° classe.

— Blessé opérationnel le 1-3-57, vers 17 heures.

Garotté pendant 4 heures, a tout reçu sauf des antibiotiques.

Evacué hélico. le 2-3-57 ; arrive à 8 h. 30.

— Plaie borgne par balle de la cuisse droite au tiers moyen, en pleine région vasculaire, avec signes distaux d'atteinte artérielle (pied glacé, pas de pouls), mais non shocké (tension artérielle : 14-8 ; pouls à 100).

Intervention le 2-3-57, à 16 heures) : A.G. Pento. + C.F. (Mlle BERNOT) - M. A. PERRIN, M. A. MERIGOT.

Durée : 55 minutes.

Réanimation per-opératoire : 1×350 sang.

— Incision de découverte de la fémorale au tiers moyen, excisant l'O.E.

— Découverte d'une plaie latérale interne de l'artère, obturée par un thrombus. Dissection de l'artère de part et d'autre de la lésion.

— Double ligature au lin avec fil passé sur le bout amont.

Double ligature en aval.

Artériectomie.

— La veine est indemne ; le trajet se poursuit en arrière et légèrement en haut ; à bout de doigt, on arrive sur la tubérosité ischiatique, mais on ne sent pas de projectile (pas plus d'ailleurs qu'à la fesse ou au T.R.).

— Fermeture complète sur antibiotiques (Pénicilline + Streptomycine) sous couvert d'une surveillance ultérieure attentive, des antibiotiques (Pénicilline 1 million, Streptomycine 1 g). R.A.T.T. fait.

Evolution : Pas de signes d'ischémie les jours suivants.

Evacué le 6-3-57.

Revu le 21-3-57 : Cicatrisé, marche possible.

Dans ce cas, l'évolution fut excellente, malgré un horaire très tardif qui nous empêcha de faire une suture artérielle ; ceci prouve que la gangrène ischémique n'est pas obligatoire en cas de ligature et, qu'inversement, le résultat d'une suture ne peut pas se juger sur la circulation distale apparente mais sur la radio.

2° Un cas de contusion artérielle :

C.R.O. n° 147 : Fra.. Heinz, sergent.

— Blessé opérationnel le 29-3-57, vers 19 heures, djebel Mezeraa.

A reçu : Morphine + R.A.T.T. 2 cc.

Porteur d'un garrot placé au-dessous des lésions !

Evacué par avion ; arrive à 19 h. 30.

— Délabrement du creux axillaire droit, par balle.

Fracture ouverte du 5° méta main gauche.

Intervention le 30-3-57 : A.G. Pento. + C.F. (Mlle BERNOT) - M. A. PERRIN, M. L. LEPELTIER.

Durée : 1 h. 15.

a) Excision de l'énorme O.S. délabré qui représente tout le creux de l'aisselle droite.

Nettoyage de la plaie, parage musculaire large.

Découverte du paquet vasculo-nerveux :

— nerfs intacts ;

— veine axillaire et canal veineux collatéral sont sectionnés ;

— l'artère est contuse.

Ligature des deux bouts des deux veines avec fil passé sur les ligatures amont.

L'artère présente une zone contuse, noirâtre, longue de 2 cm., thrombosée mais nécrosée, poreuse, laissant suinter le sang. Un tel état, joint à celui des parties molles et à l'horaire, oblige à la ligature avec artériectomie.

Tentative de rapprochement cutané pour recouvrir le paquet vasculo-nerveux.

— Parage de l'O.E. postéro-supérieur de l'épaule. Antibiotiques et fermeture crins.

b) Main gauche : parage des orifices d'entrée et de sortie, esquillectomie du 5° méta. Antibiotiques locaux.

S.P.O. : Apparition rapide d'une gangrène ischémique sèche de la main et de la moitié inférieure de l'avant-bras.

Evacué le 2-4-57.

Evolution : Amputé le 2-4-57 à Constantine.

Réamputé le 15-4-57.

Revu le 15-5-57 en excellent état.

Dans ce cas, on s'est montré conservateur au maximum et, bien que l'amputation ait été assez précoce, elle a quand même porté plus bas que si nous l'avions faite primitive.

3° *Un exemple de stupeur artérielle* est intéressant à opposer à celui de contusion que nous avons vu.

C.R.O. n° 3, Mis...

— Blessé opérationnel le 4-11-56, à 16 heures, Oued Hallaïl. Evacué hélico. Arrive à 18 heures.

— Fracture par balle de la cuisse gauche, avec cuisse très tendue, sans poulx fémoral, sans poulx distal.

Intervention le 4-11-56 : Réanimation pré-opératoire : 2×350 sang, per-opératoire : 450 sang. A.G. Pento. + C.F. (Mlle BERNOT) - M. A. PERRIN, M. L. GOURE.

— Incision de découverte de la fémorale au tiers moyen de la cuisse et évacuation d'un demi-litre de caillots et de sang noir.

Aveuglement d'une hémorragie veineuse importante de la fémorale superficielle aux trois-quarts rompue et double ligature des deux bouts.

Dissection du canal fémoral : artère indemne mais pâle, fili-forme, ne battant pas, en état de stupeur et ne revenant pas sous novocaïne.

— Ablation d'une chemise de balle de fusil et de nombreuses esquilles du foyer de fracas fémoral.

— Hémostase de l'artère fémorale profonde également rompue : double ligature des deux bouts et artériectomie.

Les deux veines fémorales profondes sont indemnes.

— Parage musculaire portant surtout sur le vaste interne.

— Recouvrement du paquet fémoral sur antibiotiques.

— Excision de l'O.E. interne.

— Excision de l'O.S. supéro-externe, aponévrotomie et parage musculaire. Ablation d'esquilles osseuses.

— Pansement tulle gras et pansements américains.

— Installation sur Thomas-Lardennois avec traction élastique ; en fin d'intervention : poulx à 120 ; tension artérielle : 13,5-9,5 ; pied et mollet tièdes, mais contracture de mauvais aloi.

Evolution : En fait, très favorable, sans complications ischémiques.

Evacué le 6-11-56.

A Constantine : Evolution favorable. Opéré le 15-12-56 pour suture secondaire.

Ce compte rendu montre donc une stupeur artérielle à la fois intense puisque ne disparaissant pas par la Novocaïne locale, et pure, presque expérimentale, puisque la ligature de la fémorale profonde supprimait pratiquement toute la circulation collatérale. L'évolution a montré que la circulation mit environ 6 heures à se rétablir ; il n'y eut pas de complications ischémiques.

LES PLAIES DES NERFS

sont des lésions assez peu fréquentes, puisqu'on n'en compte que 7 ; mais, en chirurgie de guerre, elles présentent souvent une gravité fonctionnelle redoutable du fait des dégâts anatomiques importants, réalisant de grosses pertes de substance.

- *Cliniquement*, le diagnostic doit en être fait avant l'intervention, pour choisir une voie d'abord correcte et ne pas risquer de blesser le nerf.

Ce diagnostic repose sur :

— les signes de paralysie ou d'anesthésie, mais ils peuvent être difficiles à objectiver, soit à cause d'un état stuporeux dû au shock ou plus simplement à la morphine, soit à cause de l'impotence douloureuse due aux plaies ou à une fracture associée, soit encore à cause des suppléances des territoires sensitifs ;

— la trajectoire du projectile demeure donc l'élément essentiel de suspicion de lésion nerveuse ;

— mais plusieurs fois nous avons remarqué une hyperpulsatilité artérielle et une augmentation de la chaleur locale de l'extrémité du membre du côté de la blessure ; ce signe paraissant s'expliquer par une interruption de l'innervation sympathique.

- *La réanimation* n'est en général pas nécessaire, puisqu'en dehors des polyblessures, le seul cas qui puisse provoquer un shock est la lésion du tronc du sciatique.

- *L'anesthésie* doit ici encore être une anesthésie générale, en circuit fermé.

L'intervention chirurgicale.

doit, selon les règles de la chirurgie de guerre, réaliser un parage soigneux, repérer le nerf, mais sans le suturer et, si possible, fermer la peau pour permettre une cicatrisation rapide.

Ce n'est qu'après cicatrisation cutanée que la suture secondaire pourra être envisagée.

1° *La voie d'abord*, large et typique, doit permettre d'obtenir un jour excellent pour le parage des parties molles et pour l'exploration du nerf.

En fait, le plus souvent, le jour donné par l'épluchage des parties molles permet d'aborder le nerf, à condition toutefois de bien connaître l'anatomie dans l'espace et d'avancer prudemment.

2° *Le bilan des lésions* est le but de cette exploration du tronc nerveux qu'on ne doit ni saisir à la pince, ni disséquer.

On peut trouver :

- une section partielle, ou
- une section totale
soit simple,
soit avec perte de substance notable.

3° *L'acte chirurgical* se limite donc, selon les préceptes de la chirurgie de guerre, au parage des parties molles, puisque le nerf ne doit même pas être épluché. Les antibiotiques locaux et la fermeture complète chaque fois que possible terminent l'intervention.

Certains font en plus un petit point de soie noire sur chacune des extrémités nerveuses pour « marquer » le nerf et faciliter sa découverte lors de la suture secondaire.

Le problème de la suture nerveuse.

ne peut être éludé en appliquant aveuglément la règle « jamais de suture primitive en chirurgie de guerre ». Il mérite une :

1° Discussion.

En effet, on ne peut pas refuser de donner au blessé ses

chances de guérison par suture primitive, chaque fois que l'occasion s'en présente et même si la suture primitive échoue, la suture secondaire sera facilitée, puisque les extrémités nerveuses seront en place, bout à bout, non rétractées.

Certes, il faut des conditions favorables pour envisager la suture :

- pas de perte de substance notable,
- plaie propre,
- un horaire inférieur à 6 heures.

Notre conduite a consisté à faire la suture primitive chaque fois qu'elle était possible.

2° *Technique.*

— L'épluchage du nerf.

C'est sa recoupe pour arriver en zone saine, mais en restant aussi économe que possible.

Cette recoupe se fait au bistouri, ou mieux avec une lame de rasoir neuve stérilisée ; pour obtenir une section franche, plane et bien perpendiculaire à l'axe, cette recoupe est faite sur des compresses.

En cas de nerf important, il faut infiltrer à la Novocaïne au moins le segment proximal avant de le recouper, pour éviter des réflexes fâcheux (qui vont jusqu'au collapsus grave pour une section du sciatique).

Enfin, au cours de toutes ces manœuvres, le nerf ne doit jamais être traumatisé par des pinces, jamais être disséqué de près.

— La suture doit être précédée de la pose d'un fil d'appui temporaire qui permet l'affrontement exact et évite la rotation.

La suture se fait à points séparés ne prenant que la gaine, avec de la soie noire sertie.

L'antibiothérapie locale était faite avec la seule Pénicilline parce qu'on craignait une action néfaste possible de la Streptomycine sur le tissu nerveux.

Enfin, autour de la région suturée, il faut refaire le lit celluloponévrotique du nerf.

Reste la fermeture des parties molles, exécutée comme d'habitude sur Pénicilline + Streptomycine, mais en veillant particulièrement à l'hémostase, car tout hématome risque de

faire échouer la suture primitive dont les chances de réussite sont déjà faibles.

Les interventions.

Sur nos 6 cas de lésions nerveuses, 3 ont été traités par suture primitive, parce que dans ces 3 cas les conditions étaient favorables.

— N° 14 : section complète des deux sciatiques poplités au sommet du creux poplité. Suture primitive.

— N° 32 : section partielle du médian au tiers inférieur de l'avant-bras. Suture primitive.

— N° 163 : sections complètes du radial et du cubital à l'avant-bras. Sutures primitives.

Les complications post-opératoires ont été inexistantes ; il n'y a eu ni hématome, ni infection.

Le résultat fonctionnel nous est malheureusement inconnu.

Deux protocoles opératoires.

serviront d'exemples : l'une d'une abstention sur le nerf ; l'autre de suture de deux sections nerveuses.

1° *L'exemple de l'abstention* montre que cette conduite reposait sur trois arguments : la perte de substance nerveuse importante, la plaie souillée et délabrée, et surtout l'horaire très tardif (15^e heure).

C.R.O. n° 157 : Leu... Georges, Lieutenant.

— Blessé opérationnel le 1-4-57, vers 18 h. 40. Djebel Abiod.

A reçu : Pénicilline 1 million. R.A.T.T. Dolosal. Phénergan.

Evacué par la route le 2-4-57 ; arrive vers 9 h. 30.

— Transfixion de la région supéro-externe de la jambe droite avec atteinte évidente du S.P.E.

Intervention le 2-4-57 : A.G. Pento. + C.F. (Mlle BERNOT) - M. A. PERRIN, M. L. LEPELTIER. Réanimation per-opératoire 1×350 sang.

— Excision de l'O.E. situé au-dessus et en arrière de la tête du péroné.

— Excision de l'O.S. situé à la partie supérieure de la loge jambière antérieure.

— Mise à plat du trajet et parage musculaire large ; difficultés d'hémostase de veines variqueuses et fragiles.

Nerf S.P.E. délabré et encoche de la tête du péroné.

— Antibiotiques locaux.

— Rapprochement aux crins et pansement tulle gras.

S.P.O. : Pénicilline 1 million, Streptomycine 1 g.

Evolution : Evacué le 3-4-57.

2° *L'exemple de suture* montre que l'indication reposait sur la blessure propre, les lésions nerveuses nettes et l'horaire inférieur à 6 heures.

C.R.O. n° 163 : Mah... Ramdame, 1^{re} classe.

— Blessé accidentel par M.A.T.49, le 12-4-57, à 9 h. 30.

Appareillé.

Evacué par avion, arrive ce jour à 15 heures.

a) Transfixion de la loge antérieure de l'avant-bras droit au tiers moyen, avec signes d'atteinte du radial et du cubital.

b) Séton de la face antérieure du bras droit.

Intervention le 12-4-57 : A.G. Pento. † C.F. (Mlle BERNOT) - M. A. PERRIN, M. L. LEPELTIER.

A l'avant-bras droit :

— Excision de l'O.E. dans une incision verticale sur le long supinateur. Exploration, parage, exquillectomie de la fracture multiquilleuse du radius au tiers moyen.

La branche sensitive du radial, complètement sectionnée, est recoupée et suturée à la soie vasculaire noire.

— Excision de l'O.S. dans une incision verticale sur le cubital antérieur, parage musculaire et l'aponévrose des fléchisseurs.

Recherche de l'artère cubitale (par la manœuvre de l'expression) qui est sectionnée mais ne saignait plus : ligature des deux bouts au lin avec fil passé.

Recherche du nerf cubital : il est sectionné et effiloché ; recoupe et suture à la soie vasculaire noire.

Pénicilline et Streptomycine dans le trajet, en soignant tout particulièrement le foyer osseux.

Fermeture incomplète des deux plaies au seul catgut.

Pansement au tulle gras.

Excision simple de la plaie du bras et suture aux crins.

Plâtre prenant le coude à angle droit.

S.P.O. : Pénicilline 1 million + Streptomycine 1 g.

Evolution : Simple, les premiers jours.

Evacué à Constantine le 15-4-57 (avion).

Intervention trop récente pour en connaître les résultats de régénération nerveuse.

Cette observation, qui montre les possibilités de suture nerveuse primitive, prouve par ailleurs qu'avec beaucoup de malchance, un seul projectile, de petit calibre, peut provoquer à la fois une plaie artérielle, deux plaies nerveuses et une fracture ouverte sur moins de 10 cm. de trajet.

LES PLAIES PLEURO-PULMONAIRES

se définissent par l'effraction pleurale dont la conséquence est l'hémo-pneumothorax.

- *Leur fréquence* se chiffre à 5,5 % dans notre série, puisqu'elle compte 10 interventions pour blessure thoracique.

- *Leur gravité*

● *immédiate*, dépend de deux facteurs :

- l'hémorragie,
- la traumatopnée en cas de thorax ouvert ;

● *ultérieure*, elle relève de :

- l'infection et
- des séquelles pleurales.

toutes deux à craindre surtout en cas de thorax ouvert.

En fait, la gravité des plaies pleuro-pulmonaires apparaît faible, du moins en ce qui concerne les blessés qui arrivent vivants à l'Antenne. Et nous rapporterons que les transfixions thoraciques sont communément considérées comme de bonnes blessures, parce que :

ou bien elles tuent vite et sans souffrance,

ou bien elles guérissent rapidement et sans risque d'infirmité.

- *Leur symptomatologie* est trop connue et trop évidente pour qu'on la décrive, mais il faut souligner l'opposition flagrante qui existe entre :

— le thorax fermé, en règle bénin, en dépit des signes fonctionnels et généraux immédiats souvent alarmants, et qui semblent dus davantage à des réflexes d'irritation pleurale qu'au volume de l'hémorragie ;

— le thorax ouvert, grave par le seul fait de l'ouverture, parce que

- la traumatopnée qui retentit sur le poumon sain favorise l'anoxie,
- le va-et-vient d'air et de sang par la plaie appelle l'infection,
- l'extériorisation de l'hémorragie accroît le saignement, donc le shock.

Le premier geste devant un thorax ouvert doit donc être de le fermer au plus vite par quelques crins.

L'examen, ensuite pratiqué, a surtout pour but d'éliminer la possibilité de lésion abdominale associée.

- *La réanimation* a pratiquement son rôle dans toutes les blessures thoraciques :

— Dans tous les cas, s'imposent :

- la position demi-assise,,
- la morphine,
- l'oxygénothérapie au moyen de l'appareil à circuit fermé si possible.

— En cas de shock vrai, la réanimation doit se faire uniquement au sang et sans excès, en gardant à l'esprit le risque d'œdème aigu du poumon, en fait peu à craindre, du moins à ce stade initial.

Il est à remarquer que le shock est de cause hémorragique et que pour une fois le volume de l'hémorragie peut être connu, par la percussion du thorax.

Le shock a été constaté dans la moitié des cas et le plus souvent c'était un shock grave : sur les 5 cas réanimés, 3 ont reçu plus d'un litre de sang.

- *L'anesthésie* locale pourrait suffire si on se contentait de fermer la peau.

En fait, une anesthésie générale sérieuse s'impose formellement, puisqu'on ne peut pas prévoir jusqu'où on ira.

Il faut donc une anesthésie générale avec :

- Pentothal-starter,
- Intubation avec une sonde à ballonnet,
- Anesthésie au mélange éther-oxygène en circuit fermé, pour pouvoir disposer de l'hyperpression en cas de besoin.

La conduite chirurgicale classique.

peut se résumer en une abstention poussée à l'extrême.

1° *En cas de thorax fermé, c'est l'abstention de principe.*

— Les transfixions simples, avec orifices punctiformes, sans fracture de côte, sont traitées par la simple désinfection des orifices.

— Les transfixions avec plaies plus importantes ou avec fractures de côte contraignent à intervenir, mais pour un parage pariétal a minima, qui est du domaine de la « petite chirurgie thoracique ».

— Le seul cas, à vrai dire exceptionnel, qui obligerait à intervenir plus largement serait l'hémorragie interne persistante et grave.

2° *En cas de thorax ouvert, l'intervention obligatoire ne vise encore qu'au minimum : « fermer la brèche pariétale, c'est l'essentiel ».*

Ce sont donc une excision des bords de l'orifice, un parage musculaire et osseux, qui sont faits, mais le plus souvent on s'abstiendrait sur la plèvre et le poumon, en s'en remettant à l'action providentielle des antibiotiques pour empêcher le rôle néfaste des corps étrangers éventuellement inclus.

Les problèmes chirurgicaux.

soulevés par cette ligne de conduite sont nombreux et, sans entrer dans la discussion qui oppose ses partisans à ceux qui vont jusqu'à proposer la thoracotomie systématique, nous pouvons nous étonner qu'on puisse faire une exception pour les blessures de siège thoracique, en refusant de les parer, de les explorer et de les traiter selon les règles chirurgicales qu'on applique scrupuleusement partout ailleurs.

1° *Le parage systématique des plaies à thorax fermé au même titre que n'importe quelle plaie des parties molles semble s'imposer, et cela d'autant plus que la fracture costale sur laquelle repose la seule indication opératoire classique ne peut guère être reconnue cliniquement à cause de la plaie, toujours*

douloureuse, et encore moins radiologiquement du fait de l'hémothorax.

2° *L'intervention plus large en cas de thorax ouvert est souhaitable*, car il semble curieux d'être interventionniste jusqu'au fascia endothoracique, pour devenir abstentionniste à partir de la plèvre.

L'intervention doit donc être aussi parfaite que possible, avec un jour thoracique suffisant pour permettre non pas tant la suture pulmonaire rarissime que l'ablation des esquilles fichées dans le poumon, ou tombées dans la cavité pleurale, le nettoyage et la fermeture de la plèvre ; enfin et seulement se place le temps classique de fermeture de la brèche pariétale.

L'observation simultanée de deux cas de transfixion thoracique semble confirmer notre impression de l'utilité de l'intervention large :

— Cas n° 128 : Thorax fermé banal, sans lésions costales, simplement paré, a présenté des séquelles pleurales.

— Cas n° 130 : Thorax largement ouvert avec perte de substance pariétale grande comme une paume de main, aux dépens des 3^e, 4^e et 5^e côtes dans leur arc postérieur ; il subit, en plus du temps pariétal classique, un nettoyage de la surface du poumon et de la plèvre, et un véritable extra-pleural du sommet pour arriver à fermer la plèvre. Il guérit complètement sans la moindre image pleurale résiduelle.

Les problèmes évolutifs post-opératoires.

étaient dans notre cas compliqués par l'absence de contrôle radiologique. Cependant, le traitement post-opératoire restait le même :

1° *La réanimation* doit cesser aussitôt après l'intervention. Il ne faut pas faire de sang et encore moins du plasma ou du sérum, dans la période post-opératoire, le danger d'œdème aigu du poumon étant alors très réel.

L'oxygène, par contre, est laissé à la disposition de l'opéré, qui l'utilise en cas de besoin (par exemple, lors d'une quinte de toux).

2° *La médication* comprend comme toujours les antibiotiques et le rappel antitétanique, mais aussi la Novocaïne et la Morphine à dose élevée les premiers jours.

3° *Les ponctions de plèvre*, faites à partir du 3^e jour, avec toutes les précautions d'asepsie requises, permettent en général d'assécher la plèvre en une dizaine de jours.

4° *Le repos au lit* absolu, en raison du danger de mort subite ou de reprise de l'hémorragie par un lever intempestif, doit durer 8 à 10 jours, pendant lesquels on doit rechercher chaque jour des signes éventuels de thrombose surale. Le lever doit être prudent et progressif, sous surveillance médicale.

5° *L'évacuation* ne peut donc pas être faite avant le 10^e-12^e jour.

L'évacuation par avion est préférable, car moins fatigante et moins longue. Elle ne nous a jamais causé de complications, mais il est vrai qu'on vidait aussi complètement que possible le pneumothorax avant le départ et que les consignes étaient données pour que le vol s'effectue à une altitude aussi basse que possible.

Les résultats.

Sur nos 10 interventions, 5 étaient pour thorax ouvert. De plus, nous rapporterons un cas d'abstention, justifié par l'horaire très tardif, par les orifices punctiformes déjà secs, par le traitement antibiotique institué au moment de la blessure. L'évolution fut favorable.

1° Résultats vitaux.

Il n'y a eu aucun décès opératoire ou post-opératoire précoce pour plaie pleuro-pulmonaire.

Par contre, un décès tardif est à déplorer un mois après une transfixion hémithoracique droite, par abcès du poumon gauche rebelle à tous les antibiotiques (n° 146).

2° *Les résultats fonctionnels* demandent des réserves, puisque trois de nos opérés (n° 7, 28, 128) ont présenté des séquelles pleurales que nous ne pouvons pas préciser puisque nous n'avons pas vu les clichés, mais qui ne semblent pas bien graves, puisqu'aucune décortication ne fut nécessaire.

Ces complications évolutives sont le plus souvent la conséquence de la coagulation de l'hémothorax, cette coagulation étant favorisée par l'absence de fermeture des plaies de la plèvre pariétale et par l'infection larvée.

Ce sont là des raisons qui poussent à être plus interventionniste que les classiques.

Quelques protocoles opératoires.

permettent d'illustrer cet exposé.

1° *Un exemple de plaie à thorax fermé* sera celui dont nous avons déjà parlé.

C.R.O. n° 128 : Rib... Pierre, 2° classe.

— Blessé accidentel par M.A.T.49 le 2-3-57, à 22 h. 40.

A reçu : Pénicilline + Morphine + Solucamphre + Phénergan.
Evacué par la route, arrive le 3-3-57, à 12 h. 45.

— Transfixion de l'hémithorax droit par balle avec hémopneumothorax.

Intervention le 3-3-57 : A.G. Pento. + C.F. - M. A. PERRIN, M. L. LEPELTIER.

Durée : 1 heure.

a) Excision et parage de l'orifice d'entrée (4° E.I.C.D à 5 cm. en D.H. du mamelon). Perte de substance hémicirculaire du bord supérieur de la 5° côte. Esquillectomie et régularisation costale à la pince-gouge. Fermeture en trois plans (gut. gut. crins) sur antibiotiques.

b) Excision et parage de l'orifice de sortie situé au bord droit de la 5° épineuse dorsale. Esquillectomie discrète ; on laisse en place la transverse de D6 solidement amarrée. Fermeture sur antibiotiques.

c) Ponction de plèvre évacuant 300 cc d'air et injection de 200.000 Unités de Pénicilline.

S.P.O. : Pénicilline 1 million + Streptomycine 1 g. R.A.T.T. fait.

Evolution : Favorable, avec ponctions à partir du 3° jour.

Evacué le 16-3-57, en bon état, plèvre sèche.

Les radios faites ultérieurement auraient montré des séquelles pleurales. En tous cas, il n'a pas été question de réintervention.

2° *Un exemple de plaie avec thorax ouvert grave* sera également celui dont nous avons parlé :

C.R.O. n° 130 : Ras... Serge, 2° classe.

— Blessé opérationnel le 6-3-57, vers 17 heures.

Evacué par hélico. Arrive à 18 heures.

— Gros délabrement thoracique postérieur gauche, avec traumatopnée et shock.

Intervention le 6-3-57. Durée : 1 h. 45. Réanimation pré-opératoire 2×350 sang, per-opératoire 1×350 sang. A.G. Pento. + I.T. + C.F. - M. A. PERRIN, M. A. MERIGOT.

— Excision des bords de l'O.S. inter-scapulo-vertébral large comme une paume de main.

Parage musculaire. Régularisation des trois fracas osseux (3°, 4° et 5° côtes dans leur partie toute postérieure).

Nettoyage de la surface du poumon et de la cavité pleurale (quelques esquilles).

Décollement de la plèvre autour de la brèche et suture quoique non parfaitement étanche de la plèvre.

Antibiotiques locaux et réfection musculaire en deux plans.

Ablation d'une esquille de l'angle supéro-interne de l'omoplate. Fermeture complète de la peau aux crins.

— Excision de l'O.E. situé juste au bord externe de l'acromion. Antibiotiques locaux, hémostase et fermeture de la peau aux crins.

S.P.O. : Pénicilline 2 millions, Streptomycine 1 g. R.A.T.T. fait. Oxygène à la demande.

Evolution : Les trois premiers jours, dyspnée et même cyanose. Ensuite, amélioration rapide. Ponctions répétées.

Evacué le 22-3-57, en excellent état, avec plèvre sèche.

Radios : guérison complète sans images pleurales anormales.

3° *Un exemple de blessure thoraco-abdominale* montre à quel point il faut se méfier d'une atteinte abdominale associée, même s'il n'y a pas de signes de pénétration abdominale.

Dans cet exemple, il s'agissait d'une transfixion pleuro-pulmonaire « sèche », sans aucun épanchement ni clinique ni scopique, avec une atteinte abdominale plus nette, puisqu'il y avait une défense localisée à l'hypochondre droit.

C.R.O. n° 42 : Géo... Etienne, 2° classe.

— Blessé opérationnel, le 18-12-56, à 11 heures, Grotte du Juif. Evacué hélico. Arrive à 18 h. 40.

— Plaie pénétrante 4° E.I.D.C. à deux travers de doigt en dedans du mamelon, pas d'orifice de sortie, mais projectile vu en scopie à la partie supérieure du dôme hépatique, dans le lobe droit.

Intervention le 18-12-56 : A.G. Pento. + C.F. - M. A. PERRIN, M. A. MERIGOT.

— Excision de l'O.E. dans une incision de courte thoracotomie du 4° E.I.C.D. Section du cartilage de la 3° côte pour se donner du jour.

— Découverte de l'orifice diaphragmatique situé dans la portion charnue du versant antérieur de l'hémi-diaphragme droit.

Découverte de l'orifice hépatique presque en regard ; il a 2 à 3 cm² et saigne peu. L'exploration douce et prudente du trajet hépatique ne permet pas de sentir le projectile. Spongel + thrombase + Pénicilline dans l'orifice hépatique.

Suture du diaphragme au catgut.

— Fermeture du thorax au nylon pour les plans profonds, au catgut pour les plans superficiels.

Evacuation du sang et de l'air par sonde montée sur l'aspirateur et retirée au moment de fermer le dernier point en U.

Peau : crins.

S.P.O. : Pénicilline 1 million, Streptomycine 1 g. R.A.T.T. fait.

Evolution : Rapidement favorable. Deux ponctions suffisent à assécher la plèvre. Evacué le 1-1-57.

A l'hôpital : les radios ne montrent pas de projectile !

Evacué ultérieurement sur la France : extraction du projectile.

LES PLAIES DE L'ABDOMEN

Les plaies de l'abdomen, c'est-à-dire les plaies pénétrantes, par opposition aux plaies des parties molles de siège abdominal, possèdent par leur fréquence et leur gravité la place la plus importante parmi toutes les blessures de guerre.

- *Leur fréquence* a été, chez nous, d'environ 10 %, soit un peu plus élevée que dans les diverses statistiques que nous ayons consultées.

Elles ont donné lieu à 19 interventions, mais deux laparotomies ont été purement exploratrices.

- *Leur gravité* en est le caractère dominant, et il dépend surtout de trois facteurs qui sont l'horaire tardif, le shock et la multiplicité des lésions.

— L'horaire tardif de l'intervention assombrit considérablement le pronostic, surtout après la 6^e heure, et pourtant, dans nos deux cas très tardifs, l'évolution fut favorable ; il s'agissait :

- d'une résection du grêle à la 27^e heure (n° 159) ;
- d'une éviscération à la 20^e heure, qui nécessita 3 résections et 4 sutures du grêle (n° 158).

— L'intensité du shock est telle que la réanimation des seuls ventres a coûté plus de sang que celle de tous les autres blessés et que trois d'entre eux reçurent plus de deux litres de sang.

Le shock est encore aggravé dans des proportions considérables par l'hémorragie interne associée, dont le pronostic est presque fatal.

— La multiplicité des lésions viscérales représente le troisième facteur aggravant et on en a eu un exemple étonnant dans le cas (n° 43) d'un blessé de la cuisse gauche chez qui la même balle avait provoqué une plaie du rectum, trois du sigmoïde, huit de l'iléon, un hématome rétro-cæcal et un

hématome périrénal, avant de se loger dans le lobe droit du foie. Il subit l'intervention, mais le shock per et surtout post-opératoire fut dramatique, si bien que la guérison ne s'obtint que de justesse.

L'éviscération constitue un cas particulier d'une extrême gravité dont la mortalité serait de l'ordre de 90 à 95 %. Nous n'en comptons que deux cas, mais ils guérissent tous deux.

- *La symptomatologie* des plaies de l'abdomen présente quelques différences avec celle décrite dans les traités et les questions surtout orientés sur la pratique civile. Ces différences portent sur la fréquence, la fidélité et la valeur relative des divers signes cliniques.

— La trajectoire du projectile nous semble constituer le meilleur élément du diagnostic ; en effet, elle est toujours rectiligne pour les balles de guerre, unissant l'orifice d'entrée à celui de sortie. Mais, en cas de projectile inclus et en l'absence de radio pour le localiser, il faut se contenter des signes cliniques pour reconnaître la lésion viscérale.

— Les signes d'hémorragie interne sont parfois difficiles à apprécier, parce qu'il faut aussi faire la part du shock et celle d'une hémorragie externe éventuelle.

— Les signes de perforation n'ont pas toute la valeur qu'on leur attribue classiquement.

- Le faciès péritonéal inconstant ressemble parfois beaucoup à celui du shock.

- Le toucher rectal peut paraître normal, soit du fait de l'intensité du shock, soit même à cause de lésions lointaines, sus-mésocoliques.

- La contracture elle-même, nous ne craignons pas de le dire, est inconstante et infidèle. On sait certes qu'une contracture localisée autour de la blessure ne prouve pas la pénétration, mais inversement la contracture peut faire totalement défaut en cas de lésion viscérale, même après un long délai, même en l'absence de shock (cas n° 159).

Il nous a semblé que ces exceptions étaient fréquentes, une fois sur deux peut-être ; nous ne voulons pas donner l'impression de réduire l'importance de la symptomatologie qui est la base du diagnostic, mais montrer les difficultés qui peuvent naître de l'inconstance des signes cliniques.

— Un signe pourtant nous a semblé plus constant et plus fidèle que tous les autres, c'est la rétention d'urines vérifiée par sondage. Nous l'avons trouvée dans la majorité des cas de lésion viscérale, et pourtant ce signe n'est pas décrit comme témoignant d'une irritation péritonéale.

L'intérêt de la discussion clinique devant un blessé de l'abdomen pourrait sembler réduit, puisque de toute façon on opère ; mais l'intervention première sur les orifices fait perdre inutilement un temps précieux pour la vie du blessé et pourrait même, en faisant méconnaître une effraction péritonéale très petite ou lointaine, faire renoncer à la laparotomie ; or l'abstention c'est la mort.

L'intérêt de la discussion clinique est encore accru par ces blessures lointaines, trompeuses, dont la fréquence est importante (7 cas sur 19) et qu'il faut absolument reconnaître pour décider la laparotomie. Si les atteintes abdominales par blessures fessières ou thoraciques sont partout décrites, celles dont la plaie d'entrée siège à la cuisse ou même au-dessous du genou ont été observées.

Et, dans le cas de cette entrée au genou, la laparotomie nous permet certes de vérifier l'absence de lésion viscérale, mais surtout d'extraire le projectile qui était sous-péritonéal, logé derrière la vessie et en-dessous de l'anse du déférent.

La symptomatologie doit par contre être tenue pour nulle dans un cas très particulier : c'est celui des blessés abondamment morphinés et ceux-ci n'étaient pas rares, en dépit de l'interdit jeté par MONDOR.

La règle est alors d'avoir la laparotomie exploratrice très facile pour être sûr de ne pas méconnaître une lésion viscérale. Nos deux laparotomies blanches ont été faites dans le cas de blessés stupidement morphinés.

- *La réanimation* est très importante, en raison de la fréquence et de l'intensité du shock. Sur nos 18 cas, 11 ont été transfusés, consommant au total 16,5 litres de sang.

Deux points intéressent particulièrement l'opérateur :

— C'est, d'une part, l'utilité de faire accélérer le débit du sang, préventivement avant les manœuvres shockantes, telles l'ouverture du péritoine ou l'exploration du mésentère ;

— C'est, d'autre part, la nécessité de marquer une pause opératoire en cas de chute tensionnelle grave pour permettre à la réanimation d'agir efficacement.

- *L'anesthésie* pour ces interventions souvent longues et shockantes doit se faire en circuit fermé avec Pentothal-starter, mais surtout avec intubation trachéale et curare en cas de besoin (obésité, lésions profondes et hautes, sous-diaphragmatiques).

L'intervention chirurgicale.

pour les plaies de l'abdomen est classique, bien codifiée et orientée par les techniques de sécurité.

1° *La voie d'abord* est la médiane sus ou sous-ombilicale, selon l'étage atteint ; elle permet de s'agrandir facilement dans le sens vertical, voire même latéralement.

2° *Le temps d'exploration* se fait méthodiquement, étage par étage, dans la grande cavité ; mais en cas de blessure de la région gastrique, il faut aussi explorer l'arrière-cavité, et en cas de certaines lésions intestinales, il faut, pour rechercher les lésions en zone accolée, pratiquer des décollements colique ou duodéno-pancréatique.

Les lésions intestinales sont, au fur et à mesure du déroulement, comptées et repérées par des pinces en cœur.

Les organes pleins sont examinés sur toute leur surface.

Le but de l'exploration est de faire le bilan des lésions avant d'en commencer la cure ; mais il est évident qu'en cas d'hémorragie massive, splénique ou mésentérique, on assure immédiatement l'hémostase avant de poursuivre l'exploration.

3° *Le traitement des lésions des viscères pleins* a pour but d'assurer une hémostase donnant toutes les garanties de sécurité, ce qui explique qu'en cas de lésions de

— la rate, la splénectomie s'impose ;

— le foie est justiciable de suture pour les plaies punctiformes ou linéaires, de méchage au contact en cas de plaies anfractueuses ;

— le rein doit être conservé au maximum et la règle reste

l'abstention et la néphrectomie l'exception, en cas d'hémorragie profuse ou d'éclatement irrécupérable.

— Quant aux plaies du pancréas, seul leur méchage est possible.

4° *Le traitement des lésions des viscères creux* vise à supprimer les communications entre leur lumière et la cavité péritonéale.

— Les plaies de l'estomac sont, après un épluchage discret, suturées en deux ou trois plans, au fil de lin en raison de la sécurité plus grande qu'il donne.

— Les lésions du grêle sont justiciables soit de la suture, soit de la résection avec rétablissement immédiat de la continuité.

- La suture est indiquée pour les lésions petites, isolées et respectant la vascularisation de la paroi. Elle se fait en deux plans, au lin et perpendiculairement à l'axe de l'intestin.

- La résection est le seul recours en cas de lésions multiples et rapprochées ou en cas d'ischémie de la paroi intestinale due soit aux lésions pariétales, soit à des lésions vasculaires mésentériques. Il n'est pas question de décrire ici les techniques de résection et d'anastomose termino-terminale, mais quelques points méritent qu'on y insiste :

Telle la bonne tension du surjet total qui doit assurer l'hémostase de la tranche et la coaptation, mais sans couper ni rétrécir la lumière intestinale ;

Telle encore et surtout la vérification de l'étanchéité de l'anastomose avant de commencer le surjet séro-séreux.

— Les lésions coliques doivent classiquement et pour des raisons de sécurité être traitées en deux temps.

Le but de la première intervention est alors d'extérioriser les lésions ou, en cas d'impossibilité, de les suturer, mais en prenant deux précautions : l'extrapéritonisation des sutures et la dérivation par un anus en amont.

— Les lésions rectales ne peuvent qu'être suturées, mais ici encore la sécurité est donnée par l'anus iliaque gauche.

5° *Restent quelques détails chirurgicaux très importants.*

— La nécessité d'une grande douceur opératoire, non seulement dans les gestes, mais aussi en protégeant largement l'intestin avec des champs imbibés de sérum tiède.

— L'utilité de mettre la sonde d'aspiration avant la fin de l'intervention, de façon à pouvoir en placer soi-même l'olive dans le duodénum.

— L'importance, en fin d'opération, d'une toilette péritonéale parfaite, sans omettre le Douglas, avant de répandre largement les antibiotiques.

— La nécessité d'une bonne réfection de la paroi, qui ne peut être réalisée que par une fermeture en trois plans, avec le plan musculaire au nylon. La fermeture en un plan au fil de bronze n'a aucun des avantages vantés par ses partisans, pas même sa rapidité.

— La rigueur du parage des parties molles, car il serait inconcevable qu'un opéré si grave puisse courir un danger du fait de lésions pariétales ridicules.

Telle est la conduite classique et prudente du traitement des plaies de l'abdomen.

Cette conduite peut, en réalité, subir des modifications dans des cas particuliers posant des problèmes chirurgicaux.

Les problèmes chirurgicaux.

1° *Le problème de la voie d'abord* ne peut être résolu par la médiane systématique. La localisation des blessures peut commander une laparotomie oblique ou une thoraco-phréno-laparotomie ; un diagnostic pré-opératoire certain de rate, par exemple, impose l'incision directe.

Nous avons pratiqué :

— 10 médianes, dont 2 sus-ombilicales, 5 sous-ombilicales, 3 à cheval sur l'ombilic.

— 6 obliques, dont 1 Sprengel, 1 Schwartz-Quénu, 1 Rio-Brancho gauche, 2 obliques droites passant par les lésions. 1 lombaire droite passant par les lésions.

— 3 thoraciques, dont 1 thoracotomie pure par la blessure, 1 thoraco-phréno-laparotomie droite, 1 thoraco-phréno-laparotomie gauche.

Mais, finalement, nous devons reconnaître que les incisions obliques donnent un jour moins bon, qu'elles sont plus difficiles à agrandir et à refermer ; aussi admettons-nous :

- la médiane de principe,
- les obliques de nécessité.

2° *Les problèmes de tactique opératoire* se posent assez souvent et doivent être résolus pour le plus grand bien du blessé.

— Les limites des indications de la suture et de la résection du grêle peuvent être discutées ; par exemple, dans notre cas n° 159, il y avait une plaie du bord mésentérique de l'iléon à 8 centimètres environ de la valvule iléo-cæcale. La nature entéro-mésentérique de la plaie plaidait pour la résection, mais le siège iléal terminal poussait à la suture.

C'est la dissection soigneuse du méso blessé qui, ayant isolé les vaisseaux et exposé la plaie, permit de poser l'indication de la suture à cause de l'intégrité des vaisseaux et de la beauté de la plaie.

— Le problème de la chirurgie colique en un temps, s'il est automatiquement résolu par l'interdit classique, peut se discuter dans certains cas particulièrement favorables, tel notre cas n° 72 de transfixion absolument punctiforme du sigmoïde par éclat de grenade. Nous avons suturé la plaie postéro-inférieure et amené l'antéro-supérieure en anus iliaque gauche par mesure de sécurité, puisque ce blessé devait être évacué et traité par d'autres ; mais nous sommes persuadés que dans ce cas la suture pouvait être faite sans risque et la confirmation peut être trouvée dans le fait que cet anus très petit n'a pratiquement pas donné et n'a donc servi à rien.

— Les problèmes de chirurgie hépatique, celui des projectiles inclus, est résolu classiquement par l'abstention ; mais, en fait, chaque cas est un cas particulier et demande une conduite raisonnée :

Une fois (n° 42), c'est par thoracotomie qu'on découvrit une plaie du diaphragme avec balle incluse dans la région supérieure du lobe droit déjà entrevue en scopie. Le projectile n'étant pas perçu et de plus la voie d'abord étant peu commode, le projectile fut laissé.

Une autre fois (n° 43), au cours d'une laparotomie pour lésions viscérales multiples, le projectile fut perçu dans le lobe droit du foie ; sa localisation et son extraction furent difficiles, mais réussies, sans dégâts ni hémorragie.

Celui du parage du parenchyme, lui aussi classiquement interdit, nous a conduit à aller plus loin, puisque des résections cunéiformes suivies de suture ont été faites, et même une

fois (n° 145) nous avons eu la chance d'isoler au sommet de la pyramide à réséquer son pédicule qui put être lié.

3° *Les problèmes de drainage*, qui étaient résolus classiquement par une débauche de tuyaux, mèches et Mickulicz, nous semblent dépassés depuis les antibiotiques.

Le drainage sus-pubien systématique que certains font encore est non seulement inutile, puisqu'il ne donne jamais rien, mais dangereux en tant que facteur d'occlusion.

Les drains de caoutchouc font courir un double risque d'occlusion et de fistulisation de l'intestin.

Quant au Mickulicz, il nous semble bien barbare.

Même en cas de souillure importante du péritoine, qu'il s'agisse d'ascaris, de petits pois ou de pus avec fausses membranes au voisinage de la perforation, le drainage nous semble inutile, à condition toutefois que la toilette péritonéale soit parfaite, absolue et totale, et que les antibiotiques soient répandus partout, mais en soignant particulièrement les zones blessées ou décollées.

En revoyant nos 19 comptes rendus opératoires, nous nous apercevons qu'il n'y a pratiquement pas eu de drainage, et pourtant, aucune complication infectieuse ni occlusive ne fut constatée.

Les problèmes post-opératoires.

se posent après la réussite de l'intervention et doivent être résolus pour assurer une guérison complète.

1° *L'évacuation* de l'opéré sur l'hôpital qui dispose des moyens de traitement qui sont nécessaires s'impose rapidement. Mais la date et le mode d'évacuation sont encore très discutés.

Dans le cas de l'Antenne, ces opérés étaient gardés au moins une journée, sous perfusion, pour éviter au maximum le shock secondaire si meurtrier ; mais l'évacuation était faite si possible avant le troisième ou le quatrième jour, parce que l'absence de laboratoire et les difficultés de l'aspiration risquaient de rendre les suites opératoires périlleuses.

Quant au moyen d'évacuation, ce fut toujours l'avion. Il est parfait et ne présente aucun des inconvénients que certains ont cherché à lui découvrir.

2° *Les soins post-opératoires* comportent, comme toujours : le rappel antitétanique, les antibiotiques, mais aussi et surtout la réanimation et la réhydratation.

Ces soins doivent être assurés pendant les deux premières journées en moyenne, mais en l'absence d'évacuation, c'est un véritable traitement post-opératoire qu'il faut assurer, et il mérite qu'on le décrive.

Le traitement post-opératoire.

consiste, certes, à donner des antibiotiques, à calmer la douleur, mais l'essentiel est un aspect particulier de réanimation qu'est :

1° La rééquilibration hydro-électrolytique.

Il faut, en effet, réhydrater et si possible rééquilibrer au point de vue électrolytes ces opérés qu'on garde 24, 48 heures ou parfois beaucoup plus.

— Les principes de bases en sont :

- la diète absolue de principe jusqu'à la reprise du transit digestif ;

- la surveillance de la diurèse, car c'est le rein qui rétablit l'équilibre ionique en éliminant sélectivement l'eau ou tel sel en excès ;

- la réhydratation parentérale adaptée aux besoins : besoins en eau de l'ordre de 2.000 à 2.500 cc/jour, besoins en ClNa de 7 g environ à l'état normal, mais en réalité inférieure, puisqu'il existe une rétention de ClNa post-opératoire ; besoins en potassium qui seraient augmentés et souhaitable de satisfaire.

— La conduite du traitement, en l'absence de laboratoires, repose sur les seuls éléments cliniques que sont :

- la diurèse (et les pertes par aspiration duodénale) ;

- la soif ;

- l'état de la langue ;

- l'état de la peau.

Il faut réhydrater en donnant en moyenne 2.000 cc de liquide par jour.

Il faut aussi fournir à bon escient le ClNa et le glucose :

- Si la déshydratation est extra-cellulaire (amaigrissement, pli cutané, tension artérielle basse), c'est le sérum salé isotonique qui s'impose.

- Si la déshydratation est cellulaire (langue sèche, soif intense, fièvre et crampes parfois), c'est le sérum glucosé qui s'impose.

En pratique, la déshydratation post-opératoire étant mixte et l'opéré présentant une certaine rétention de sodium, on donne davantage de sérum glucosé. Nos doses moyennes étaient :

- sérum salé isotonique en I.V. et S.C. : 1/3, soit 750 cc ;
- sérum glucosé isotonique en I.V. : 2/3, soit 1.500 cc.

Ces chiffres moyens doivent être modifiés selon les besoins jugés sur les éléments cliniques que nous avons vus, mais aussi selon les circonstances, et en cas de grosse chaleur, comme cela arriva dans une autre Antenne, en plein juillet, en bordure du Sahara, avec un opéré de trois résections du grêle, on double ou on triple la quantité de sérum salé.

2° *Les médicaments associés* sont :

- les vitamines B1, B12, C, ajoutées au sérum glucosé ;
- les antibiotiques : Pénicilline, 2 millions/jour, Streptomycine, 1 g/jour ;
- les antalgiques donnés largement les premiers jours : Dolosal, Phénergan et parfois aussi Largactil, Atropine en cas de lésion digestive ;
- les anti-hémorragiques classiques en cas de plaie du foie : Adrénoxyl et Vitamine K.

3° *L'aspiration duodénale* doit être systématique dans toutes les interventions sur l'intestin.

En réalité, elle n'était utilisée qu'en cas de nécessité, du fait d'une carence de matériel (sondes inconfortables et moyen d'aspiration inexistant). La sonde trop molle, genre Einhorn, était laissée à demeure et l'aspiration faite à la seringue toutes les heures.

4° *Les pansements* rares ne veulent pas dire oubliés. Ils doivent donc être surveillés et refaits, soit en cas de besoin,

soit en cas d'évacuation, pour être sûr de l'état dans lequel on envoie l'opéré à l'hôpital.

5° *La reprise de l'alimentation* se pose si le blessé ne peut pas être évacué.

— Elle doit être aussi précoce que possible, parce qu'elle fournit une ration énergétique toute autre que les quelques grammes de glucose du sérum ; parce qu'elle apporte du Na et surtout du K que l'organisme prendra selon ses besoins.

— Elle doit être prudente, c'est-à-dire d'abord liquide, peu abondante et fractionnée, en étant prêt à arrêter et à aspirer en cas de ballonnement.

En général, on commençait le deuxième ou le troisième jour avec des jus de fruits, qui apportent des vitamines et du potassium, et dès la reprise du transit, on donnait une alimentation semi-liquide, dont la nature dépend des lésions digestives :

- régime glucido-lipidique en cas de lésions gastrique,
- régime sans résidus, type Chiray, en cas de lésion intestinale.

6° *Les résultats* ont toujours été favorables, en dépit de l'absence de laboratoire, et à titre d'exemples, on peut choisir parmi les plus graves :

N° 145 : Eviscéré opéré le 29-3-57 à la 3^e heure.

Suture de deux plaies de l'estomac, de plaies des deux lobes du foie, et extériorisation des lésions du transverse.

Alimentation liquide dès le 1-4-57. Evacué ce jour.

Evolution ultérieure favorable.

— N° 158 : Eviscéré opéré le 2-4-57 à la 20^e heure.

3 résections et 4 sutures du grêle.

Suites opératoires simples, aspiration duodénale inutile, reprise de l'alimentation le 5^e jour.

Evacué seulement le 14^e jour, mais en excellent état.

Evolution ultérieure favorable.

— N° 159 : Transfixion abdomino-fessière opérée à la 27^e heure. Une résection et une suture du grêle.

Suites opératoires nécessitant l'aspiration discontinue pendant deux jours.

Reprise boisson le 3^e jour et alimentation le 5^e.

Evacué seulement le 14^e jour, mais en excellent état.

Evolution ultérieure favorable.

Dans ces deux derniers cas, on a donc pu, sans examens de laboratoire, mener à bien toute l'évolution post-opératoire de cas graves.

Sans méconnaître les dangers de cette conduite aveugle, née des circonstances, on peut se demander si le succès ne provient pas de l'expérience acquise en un an de salle post-opératoire à l'hôpital, mais surtout de la résistance organique et de la complaisance rénale de ces opérés.

Nos interventions et leurs résultats.

1° *Les interventions* ont été faites 9 fois pour des lésions univiscérales, 7 fois pour des lésions polyviscérales.

On a pratiqué :

- 9 résections, 11 sutures et 1 désinvagination du grêle ;
- 6 extériorisations et 4 sutures coliques ;
- 1 suture rectale ;
- 5 sutures gastriques ;
- 4 sutures du foie ;
- 2 splénectomies.

2° *Les résultats* se jugent aux complications et à la mortalité.

— Les complications ont été inexistantes, si on excepte un incident de suppuration pariétale chez un éviscéré, et qui guérit rapidement.

L'absence de toute complication infectieuse, de toute cellulite même en cas de décollements colique et duodénal, nous a frappé, et elle confirme la valeur des antibiotiques quand ils sont largement répandus dans un péritoine parfaitement propre.

— La mortalité se réduit à deux cas :

- L'un post-opératoire précoce, par shock intense et irréversible, à la fois traumatique et hémorragique, puisqu'il y avait un hémopéritoine d'un moins un litre. Le blessé avait accumulé de façon extraordinaire les causes d'hémorragie avec un éclatement de la rate, un délabrement du foie, une section des vaisseaux de la grande courbure de l'estomac, plus encore une section de l'artère radiale.

Il mourut malgré la réanimation trois heures après la fin de l'intervention.

- L'autre est un décès secondaire, survenu après évacuation, le deuxième jour, et vraisemblablement provoqué par une absorption intempestive de boisson suivie de vomissements, chez un opéré qui avait subi une suture gastrique, une splénectomie et une extériorisation du transverse.

Cette mortalité de 2/19 apparaît très basse, surtout si on considère la gravité supérieure à la moyenne de ces opérés et à ce propos, nous préciserons que nos deux éviscérés ont guéri.

Quelques protocoles opératoires.

méritent d'être rapportés intégralement et nous en avons retenu 4.

Le premier montre des lésions polyviscérales considérables.

Le deuxième, un ventre vu très tard et qui faillit conduire à l'abstention, du fait d'une symptomatologie nulle.

Le troisième est un exemple d'éviscération.

Quant au quatrième, c'est une curiosité chirurgicale.

1° Un exemple de lésions polyviscérales considérables :

C.R.O. n° 43 : Fon... Robert, sergent.

— Blessé opérationnel le 18-12-56, à 10 heures, Djebel Mezeraa.

A reçu 4 centigrammes de Morphine ! alors qu'il s'agissait d'un ventre vraisemblable.

Evacué hélico. Arrive à 18 h. 30.

Plaie borgne par balle, entrée cuisse gauche, juste au-dessous du pli fessier, mais signes abdominaux évidents (défense et surtout douleurs très violentes F.I.G.).

Intervention le 19-12-56 : Réanimation pré-opératoire : 3×350 sang ; per-opératoire : 2×350 sang ; post-opératoire : 3×350 plasma. - A.G. Pento. + C.F. - M. A. PERRIN, M. L. GOURE.

— Laparotomie médiane sous-ombilicale, secondairement agrandie dans l'épigastre.

— A l'ouverture, gaz et sang ; évacuation d'un litre environ de sang.

— Exploration complète des deux étages et de l'A.C.E., qui montre :

- 1 plaie du rectum ;
- 3 plaies du sigmoïde ;
- 8 plaies de l'avant-dernière anse iléale ;
- 1 hématome rétro-caecal ;
- 1 hématome de la loge rénale ;
- 1 plaie du lobe droit du foie.

— Cure des lésions :

- Foie : plaie punctiforme de la face inférieure du lobe droit au niveau de l'empreinte rénale. Perception d'un projectile intra-hépatique et ablation laborieuse de celui-ci (balle de P.M. de 9 mm). Deux points de catgut sur la plaie hépatique qui cesse de saigner.

- Décollement colo-pariétal droit : pas de lésion colique.

- Décollement du Treitz : pas de lésion du duodénum en dépit de sa dilatation anormale.

- Exploration rénale : hématome modéré, rein ne présentant pas de lésion à la palpation.

- Suture lâche des décollement au catgut sur antibiotiques.

- Résection iléale de 15 centimètres environ ; anastomose T.T. en deux plans.

- Sigmoïde : suture en trois plans et dans le sens transversal des 3 perforations du sigmoïde, après épiluchage, hémostase et avec antibiotiques locaux.

- Rectum : plaie postéro-latérale gauche profonde, quoique non transfixiante, et se prolongeant vers l'espace rétro-rectal qui saigne abondamment. Suture, enfouissement au catgut sur antibiotiques.

- Anus iliaque gauche sur baguette de verre.

— Fermeture de la paroi en trois plans (gut. nylon, crins).

— Plaie fessière, pansement simple.

S.P.O. : Pénicilline 1 million. Streptomycine 1 g. R.A.T.T. fait.

Evolution : Shock post-opératoire grave, surmonté de justesse.

Evacué le 20-12, en bon état.

A Constantine : une anurie provoque l'affolement et le fait évacuer sur le Centre de dialyse-rein artificiel d'Alger.

En fait, reprise spontanée de la diurèse en moins de 24 heures.

Evolution ultérieure favorable.

Etait en convalescence en avril.

2° *Un exemple de difficultés diagnostiques* qui faillirent conduire à l'abstention mortelle :

C.R.O. n° 45 : Mon... Pierre, lieutenant.

— Blessé opérationnel le 18-12-57, vers 17 heures, Djebel Meze-raa.

A, lui aussi, reçu de la Morphine !

Evacué hélico. le 19-12-56 ; arrive vers 11 heures.

— Transfixion pubo-fessière droite, par balle, sans signes cliniques de lésion viscérale, sinon une rétention d'urines.

Intervention le 19-12-56 : Réanimation per-opératoire : 1×350 sang, post opératoire (voir plus loin). - A.G. Pento. + C.F. - M. A. PERRIN, M. A. MERIGOT.

— Excision, parage de l'O.E. sus-pubien droit. Incision agrandie horizontalement, permettant de voir l'hématome péri-vésical, qui peut suffire à expliquer la rétention, et pourtant, bien qu'étant à la 24^e heure, devant un abdomen pratiquement normal et un tableau qui n'a rien d'une péritonite, on décide de faire une bou-tonnière sous-ombilicale pour vérifier l'état de la grande cavité.

A l'ouverture : on trouve du sang et on s'agrandit en sous-ombilicale.

— Découverte de 14 perforations du dernier mètre de l'iléon.

— Cure des lésions :

- Suture en deux plans des 4 perforations situées à 20 cm. environ de la fin de l'iléon.

- Résection de l'avant-dernière anse iléale (résection de 15 cm. environ) enlevant 10 perforations, anastomose T.T. en deux plans (total lin et enfouissement gut).

- Nettoyage des anses couvertes d'un exsudat (fausses-membranes et pus de péritonite) au sérum chaud.

- Toilette de la grande cavité et du Douglas, dont on retire, au tampon monté, du pus et des matières fécales.

- Antibiotiques locaux à profusion.

— Fermeture complète en trois plans (gut, chromé, crins).

— Excision de l'orifice fessier. Antibiotiques et mèche.

S.P.O. : Pénicilline 2 millions et Streptomycine 1 g. R.A.T.T. fait.

Evolution : Shock post-opératoire grave (à la 4^e heure après l'intervention), jugulé par du sang 2×350 cc.

Evacué le 20-12, en bon état.

A Constantine : évolution favorable, si ce n'est des douleurs sciaticques dues, pense-t-on, à des esquilles restées dans le trajet fessier.

A été revu en avril : valide.

Ce compte rendu montre :

— que le diagnostic est parfois difficile, même si les perforations datent de 24 heures ou presque ;

— que la fermeture sans drainage peut être faite, même en cas de lésions très sales et d'un horaire tardif, mais à la condition d'une toilette péritonéale absolue et parfaite.

3° Un exemple d'éviscération a été choisi en raison de l'importance des lésions, en particulier hépatiques, et de l'erreur de diagnostic initiale.

C.R.O. n° 145 : Viv... Jacques, sergent.

— Blessé opérationnel : 29-3-57, vers 18 heures, Djebel Mezeraa. A reçu : R.A.T.T. Dolosal, Phénergan, mais pas d'antibiotiques. Evacué par avion, arrive à 19 h. 30, avec le diagnostic de plaie pleuropulmonaire.

— Transfixion de l'abdomen par balle avec éviscération du côlon transverse et d'une partie du côlon droit, et d'anses grêles par la brèche lombaire droite.

Intervention : le 29-3-57. Réanimation : 4×350 sang O. - A.G. Pento. + C.F. — M.A. PERRIN, M.A. MERIGOT.

— Durée : 3 heures.

— Médiane sus-ombilicale ; découverte et vidange d'un hémopéritoine de plus d'un litre.

— Bilan des lésions.

- Plaie du bord inférieur du lobe gauche du foie sur 10 centimètres environ.

- O.E. gastrique à cheval sur la grande courbure, dont le cercle artériel a été sectionné, réalisant une brèche de 9 cm. environ.

- O.S. gastrique postérieur, dans la portion horizontale et long de 8 cm.

- Plaies multiples du côlon transverse [5] dans sa portion droite, avec une section presque totale.

- Délabrement des faces costale et inférieure du lobe droit du foie, avec fragments de tissu hépatique détachés et hémorragie.

- Par ailleurs, grêle et rein droit indemnes.

— Cure des lésions :

- Suture en deux plans (total lin, enfouissement gut) de la plaie de la grande courbure, après hémostase du cercle artériel.

- Suture en deux plans de la plaie postérieure de la région antrale, suture faite longitudinalement en raison de la forme de la plaie.

- Quelques points de catgut sur les plaies du bord du lobe gauche du foie.

- Ablation de fragments nécrosés du lobe droit (en résections cunéiformes) et ligature de leurs pédicules.

- Extériorisation de la partie blessée du transverse en anus sus-ombilical, un peu bas en raison du voisinage de l'orifice d'entrée.

— Fermeture :

- De la médiane en trois plans avec réfection de la gaine du grand droit gauche au niveau de l'orifice d'entrée paré.

- Amarrage de l'anse extériorisée au péritoine pariétal.

- Excision et parage de l'O.S., rugination et résection de l'extrémité antérieure de la 12^e côte qui avait été dépouillée.

- Mèche avec pénicilline + streptomycine + thrombase, au contact de la plaie du lobe droit du foie, et sortant par l'O.S. partiellement refermé.

S.P.O. : Pénicilline 2 millions, streptomycine 1 g. Adrénoxyl et K Thrombyl.

Evolution : favorable. Evacué le 2-4-57 alors qu'on commençait la reprise de l'alimentation.

A Constantine : évolution simple, même pour ce qui est des blessures hépatiques : suintement banal sans fistule biliaire véritable.

4^e Le dernier exemple est une curiosité.

Une transfixion thoraco-abdominale, par balle, sans lésions viscérales, mais ayant fait découvrir une invagination du grêle.

C.R.O. n° 46 : Mel... Pierre, sergent.

— Blessé opérationnel 18-12-56, vers 17 heures, Djebel Mezeraa. Evacué hélicop. Arrive le 19-12-56, à 10 heures.

— Transfixion thoraco-abdominale antéro-postérieure dans la région des fausses côtes gauches, sans signes de lésions viscérales, ni thoraciques, ni abdominaux.

— Transfixion du bras droit, sans signes vasculo-nerveux.

Intervention : le 19-12-1956 — A.G. Pento. † C.F. — M.A. PERRIN, M.A. MERIGOT.

— Excision de l'orifice de sortie large, allongé devant les cartilages communs des 8^e et 9^e côtes gauches, en partie détruits. Parage.

— Découverte d'une désinsertion partielle du diaphragme, sans lésion pleurale, mais avec effraction péritonéale.

— Incision type Schwartz-Quénu (ombilic - 9^e côte) pour vérifier l'état viscéral :

- intégrité de côlon, estomac et rate ;

- mais on découvre avec stupéfaction une *invagination du grêle*, invagination située à un mètre environ de l'angle duodéno-jéjunal, à un seul cylindre, facilement réduite par expression. Après réduction, l'intestin présente une paroi épaissie, ferme, œdémateuse, mais de coloration normale.

— Reconstitution pariétale :

- fermeture du diaphragme de la brèche péritonéale de sortie du projectile, du péritoine sur antibiotiques ;

- suture des muscles larges, du grand droit gauche et de sa gaine ;

- fermeture de la peau aux crins.

— Le reste :

- abstention sur l'orifice postérieur punctiforme ;
- abstention sur le bras O.E. et O.S. déjà secs, pas de gonflement, pas d'hématome, désinfection et pansement.

S.P.O. : Pénicilline 1 million et streptomycine 1 g. R.A.T.T. 2 cc. fait.

Evolution : Evacué le 20-12-56 par avion.

Evolution ultérieure des plus simples.

Cette invagination semble s'expliquer soit par irritation directe de l'intestin sain en regard d'une brèche péritonéale, soit par un mécanisme réflexe, ce qui semble moins vraisemblable.

En tout cas, il faut insister sur la chance d'avoir trouvé une brèche péritonéale qui nous a conduit à une exploration viscérale. On ne peut que trembler en pensant aux conséquences d'une telle invagination si elle s'était produite sous un péritoine pariétal intact.

LES BLESSURES CRANIO-ENCEPHALIQUES

sont des transfixions ou des plaies tangentielles par balle de la boîte crânienne avec atteinte du tissu cérébral.

- *Leur fréquence* est faible, puisque la plupart de ces blessures tuent sur le coup.

Nous n'en comptons qu'un cas dans notre série opératoire à l'A.C.M. 314.

Trois autres ont été observées, dont deux très rapidement mortelles. Mais la troisième put être évacuée sur le centre neuro-chirurgical où elle fut opérée avec succès.

- *Leur gravité* demeure évidemment considérable.

- *Leur symptomatologie* est tellement évidente qu'elle a peu d'intérêt. Par contre, les signes de souffrance centrale ont une telle importance pour suivre l'évolution qu'on doit dresser la feuille de surveillance en notant de demi-heure en demi-heure :

- l'état des trois consciences : réfléchie, automatique et instinctive ;

- les chiffres de température, pouls, tension artérielle, rythme respiratoire.

- *La réanimation* est parfois nécessaire, mais l'indication provient plus de l'hémorragie externe que des chiffres du pouls et de la tension artérielle, qui sont altérés par les lésions encéphaliques ou les réflexes centraux.

- *L'anesthésie* locale classique tend à être supplantée par l'anesthésie générale avec intubation.

L'intervention chirurgicale.

1° Indications.

— L'intervention chirurgicale ne doit être faite que dans un Centre neuro-chirurgical et le rôle du chirurgien d'Antenne se borne au traitement médical qui permettra au blessé d'atteindre le Centre salvateur dans les meilleures conditions.

Il est à noter que même le parage cutané nous était interdit, la seule action locale étant de faire un pansement stérile sur la plaie après avoir rasé le crâne en entier.

— En fait, s'il nous est arrivé une fois de ne pas respecter les ordres, c'est parce que l'état du blessé s'aggravait si rapidement qu'il devenait évident que la mort aurait fait son œuvre avant l'évacuation. La seule chance à lui donner était donc de l'opérer, en dépit de la pauvreté de nos moyens.

2° Technique.

— En ce qui concerne la voie d'abord, nous ne parlerons pas des incisions cutanées qui suivent des règles très précises ; par contre, vis-à-vis du crâne, il faut préciser que :

- le volet circonscrivant les lésions est la voie d'abord de principe ;

- l'abord direct par la brèche osseuse agrandie par morcellement à la pince gouge est proscrit par les neuro-chirurgiens.

En fait, cette technique apparaît comme une technique de nécessité, valable dans certains cas que sont, d'une part, les très grosses pertes de substance qui donnent un jour très large, d'autre part des pertes de substance plus petites, à condition toutefois que ce jour plus restreint ne gêne pas l'intervention et n'oblige pas à créer une nouvelle perte de substance osseuse à la pince gouge.

— Le parage osseux doit rester économique, conservant tous les fragments osseux adhérents.

— Le parage de la dure-mère doit être encore plus économique que celui de l'os.

— Le parage cérébral représente le temps essentiel de l'intervention. Il doit comporter tout le tissu dévitalisé, mais rien de plus. Il se fait à l'aspirateur, mais en son absence, on doit se contenter du coton monté et du jet de sérum tiède légè-

rement adrénalisé. L'hémostase doit se faire aux clips et à l'électrocoagulation, mais là aussi, en leur absence, on ne peut recourir qu'aux moyens chirurgicaux habituels.

Le problème est de faire un bon parage, enlevant tout le tissu contus et toutes les esquilles intra-cérébrales, et le meilleur critère en est la disparition en quelques instants de l'œdème cérébral.

— La fermeture de la dure-mère doit être complète en recourant en cas de nécessité à une plastie.

— La fermeture complète de la peau termine l'intervention, au cours de laquelle on met comme d'habitude des antibiotiques locaux.

Les problèmes post-opératoires.

sont ceux du traitement et de l'évacuation.

1° *Le traitement médical* comprend, outre les antibiotiques et le rappel antitétanique :

— les calmants : le gardénal suffit en général et, dans le cas contraire, l'association Dolosal + Phénergan + Largactil sera faite ;

— la lutte contre l'œdème cérébral : par le sulfate de magnésie, fait systématiquement et préventivement.

Ces médications sont notées sur la feuille de surveillance dont nous avons déjà parlé et qui présente la même importance dans cette période post-opératoire.

2° *L'évacuation* doit se faire le plus rapidement possible, par voie aérienne, sur un Service spécialisé.

Les résultats.

portent en fait sur un seul cas opéré à l'Antenne : le blessé a non seulement supporté l'intervention, mais s'est rapidement amélioré dans les heures suivantes, si bien qu'il put être évacué en bon état.

Un seul protocole opératoire.

peut être donné en exemple, du moins en ce qui concerne notre série opératoire à l'A.C.M. 314 :

C.R.O. n° 110 : Ban... Antoine, 2^e classe.

— Blessé opérationnel, 17-2-57 à 17 heures.

A reçu pénicilline, streptomycine et phénergan.

Evacué par route. Arrive à 21 h. 15.

— Plaie tangentielle par balle de la région pariétale droite, avec issue de matière cérébrale et hémiparésie gauche.

L'aggravation de l'état général conduit à intervenir à minuit.

Intervention : le 18-2-57. — A.G. Pento. + C.F. (Mlle BERNOT) M.A. PERRIN, M.A. MERIGOT.

— Exision des bords déchiquetés d'une vaste plaie antéro-postérieure du cuir chevelu dans la région pariétale droite.

— Découverte d'un orifice osseux de 1 cm², qu'on est obligé d'agrandir à 3 cm² environ.

— Ablation de 6 volumineuses esquilles taillées aux dépens de la table interne et trouvées plantées dans le cortex.

— Ablation du tissu cérébral dévitalisé au sérum chaud adrénaliné.

— Fermeture difficile (par manque de jour) de la dure-mère au crinofil fin.

— Fermeture des parties molles en deux plans sur antibiotiques locaux.

S.P.O. : Pénicilline 2 millions + streptomycine 1 g. R.A.T.T. fait.

Evolution immédiate :

L'état qui s'aggravait considérablement du fait de l'œdème, de l'hémorragie et de l'issue de matière cérébrale, comme le montraient les courbes de pouls, de tension et de respiration, s'améliora avant la fin de l'intervention, en même temps que l'œdème disparaissait du champ opératoire.

Evacué le 18-2-57, en bon état, sur le Centre neuro-chirurgical d'Alger.

— Evolution secondaire :

19-2-57 : la désunion de la plaie sous anesthésie locale par les neuro-chirurgiens soupçonneux prouve que la dure-mère est bien fermée : « on se garde de la réouvrir, car il n'existe plus d'esquilles intra-parenchymateuses. Suture de la peau en deux plans sur antibiotiques ». Evolution clinique rapidement favorable, et au :

6-3-57: la conscience est parfaite, les troubles neurologiques ont régressé au point qu'il ne reste en pratique qu'une « monoplégie brachiale gauche, avec troubles trophiques bénins, sans troubles de la sensibilité ».

8-3-57 : évacuation sur un Service de Chirurgie générale.

Cette observation montre que l'intervention a non seulement été payante, puisque le blessé a été sauvé, mais aussi qu'en dépit de moyens matériels médiocres, l'intervention a été complète et a satisfait les neuro-chirurgiens.

LES MALADES DE CHIRURGIE COURANTE

représentent la dernière catégorie de nos interventions. Il s'agissait de cas :

- soit trop légers pour mériter une évacuation sur l'hôpital,
- soit trop urgents, donc à opérer sans délai.

Nous n'avons retenu dans notre livre de comptes rendus opératoires que les interventions faites sous anesthésie générale et ceci explique le petit nombre de ces interventions : 6, soit 3 % environ.

Les interventions de petite chirurgie.

ont toutes été faites à l'occasion d'infections diverses : abcès, phlegmon et panaris.

Les interventions de grande chirurgie.

au nombre de deux, sont des perforations appendiculaires, toutes deux assez atypiques.

Chaque fois, on put fermer complètement et obtenir ainsi une guérison avec cicatrisation complète au 10^e jour.

C.R.O. n° 112 : Lor... Raymond, 2^e classe.

— Syndrome appendiculaire traînant depuis deux jours. Entre le 18-2-57 : température 38°5, vomissements et atteinte de l'état général.

A l'examen : pas de défense, rien au toucher rectal, leucocytose à 8.500. Bref, tableau appendiculaire qui fait opérer de suite :

Intervention : le 18-2-57. — A.G. Pento. + C.F. (Mlle BERNOT) M.A. PERRIN, M.A. MERIGOT.

- Mac Burney.
- Appendice rétro-caecal accolé et perforé dans la grande cavité.
- Appendicectomie rétro-grade.
- Toilette du péritoine. Pénicilline et streptomycine locales.
- Fermeture complète en quatre plans (gut.gut.gut.crins).

S.P.O. : Pénicilline 1 million, streptomycine 1 gramme.

Evolution : lever avant la 20^e heure.

Cicatrisation simple.

Sort dès le 11^e jour.

Revu périodiquement par la suite : guérison définitive et sans incidents.

L'autre observation est superposable et la même guérison rapide et sans incidents suivit la fermeture complète.

DISCUSSION DES RESULTATS DE LA CHIRURGIE D'ANTENNE

Etude critique de nos protocoles opératoires.

Les reproches qui nous ont été faits sont multiples et méritent tous d'être rapportés et discutés.

1° *L'horaire tardif de certaines interventions* doit, en réalité, faire distinguer les différents retards de ramassage, d'évacuation et d'opération.

— Le retard de ramassage est le cas le plus fréquent, le cas des blessés tombés dans une zone battue par le feu de l'adversaire, ou même occupée par lui.

Tel Mer... (n° 158), tel encore Jes... (n° 159), que les rebelles dépouillèrent et essayèrent d'achever d'une balle dans la nuque.

— Le retard d'évacuation est souvent dû à l'impossibilité d'une évacuation nocturne et cette cause de retard peut s'ajouter à la précédente, comme ce fut le cas dans les deux exemples cités ; mais un traitement correct de l'éviscéré (n° 158) permet de minimiser les inconvénients d'une nuit passée sur le terrain.

— Le retard à l'intervention peut être volontaire et nécessaire dans les cas graves, car il correspond à la durée de la réanimation.

Mais il est bien involontaire en cas d'arrivages massifs, quoique sans conséquences fâcheuses, puisque ce sont les blessés légers qui attendent plus longtemps pour être opérés.

En fait, nos chiffres montrent :

— que le délai moyen d'évacuation est de 6 heures 15 (calculé sur 181 cas) ;

— que l'horaire d'évacuation moyen des ventres est de 7.30, l'horaire moyen d'intervention y est de 8.50, la différence de 1.20 représentant à la fois la durée de la réanimation et le délai d'attente opératoire.

L'horaire de l'intervention pour les plaies de l'abdomen se juge surtout en fonction de la célèbre sixième heure, et on relève que :

- 50 % de nos cas ont été opérés dans les six premières heures, contre

- 16,5 % seulement dans la statistique de M. VITTORI [15].

2° *La durée des interventions* a pu nous être reprochée, du moins à la lecture superficielle de nos protocoles ; en fait, même dans le cas des lésions abdominales les plus complexes, elle n'a pratiquement jamais dépassé 4 heures.

La durée des interventions ne peut, en réalité, se juger que sur des opérations moins atypiques, et on relève par exemple :

- pour un fracas du fémur (n° 161), une durée de 45 minutes ;
- pour une plaie de l'hypochondre gauche, associée à une transfixion de l'index (n° 138), le temps total du parage local de la plaie de l'abdomen, de la laparotomie médiane exploratrice et du parage de l'index a été d'une heure 05.

3° *La technique, parfois osée*, du fait de notre tendance interventionniste vis-à-vis du foie et des plaies pleuro-pulmonaires, de notre principe de ne pas drainer les ventres et de fermer la peau le plus possible, mérite des critiques sérieuses, mais très théoriques, puisque nos résultats prouvent qu'il n'y a pas eu une seule complication imputable à ces techniques.

4° *L'incertitude des résultats définitifs* peut nous être reprochée, puisque tous nos opérés ou presque étaient rapidement évacués.

En réalité :

- tous les blessés séjournaient en moyenne un à deux mois à l'hôpital d'évacuation et nous avons non seulement de leurs nouvelles, mais nous avons consulté des observations et relevé les comptes rendus opératoires d'interventions secondaires telles que : pose de broches, réductions sous radio ou fermeture d'anus iliaques... ;

- les blessés graves dont l'avenir nous intéressait ont été suivis même après évacuation secondaire, grâce aux nouvelles données par les blessés eux-mêmes, aux renseignements fournis par leur médecin de corps ou par le chirurgien traitant ;

enfin, disons que certains des blessés graves et en particulier plusieurs ventres ont été revus valides.

Au total :

On peut donc considérer que les blessés légers ont été suivis pendant 2 mois et les blessés graves pendant 3 à 6 mois.

5° *La chance* nous a même été reprochée, mais peut-elle constituer un reproche ? et surtout peut-on admettre qu'elle se répète 181 fois en six mois ??

L'étude comparative des résultats.

seule permet un jugement valable, basé sur des chiffres, mais elle présente des difficultés à cause de la diversité des statistiques récentes et surtout de leur caractère souvent partiel, puisque ce sont :

1° *Les plaies de l'abdomen* qui donnent lieu à la majorité des publications.

Notre mortalité totale y est de 2/19 (ce qui ferait 10,5 % si on avait le droit de calculer un pourcentage sur une si petite série).

Or, elle est comparable à une autre statistique d'Antenne, celle du Commandant GRAUWIN [9], qui compte 5 décès/42 cas (soit 12 %).

Par contre, ces résultats sont en contradiction flagrante avec M. G. OLIVIER [13], qui donne une mortalité globale de 54 % ; MM. DELOM [4], FAVRE [5] et VITTORI [15] rapportent une mortalité d'environ 40 %, dans des Services hospitaliers parfaitement installés, « pourvus de tout le confort, de tout le matériel moderne » [15].

Nous avons cherché à expliquer ce paradoxe apparent d'une mortalité trois à quatre fois moindre en Antenne :

- L'horaire plus précoce de l'intervention est la première explication qui vienne à l'esprit, puisque 50 % de nos ventres ont été opérés dans les six heures, contre 16,5 % seulement dans la statistique de M. VITTORI ; mais cette explication est insuffisante, puisque M. VITTORI rapporte une mortalité qui est déjà de 33 % chez ses opérés des six premières heures.

- La gravité des lésions, variable selon les séries, n'explique rien non plus, puisque c'est dans notre série que les blessures polyviscérales sont, et de beaucoup, les plus fréquentes.

- Le rôle aggravant du transport semble une explication plus valable, encore qu'imparfaite.

En effet, l'Antenne reçoit les blessés après un transport en hélicoptère de dix à trente minutes, effectué sans transbordements, puisqu'ils atterrissent sur le terrain de l'Antenne ; et l'intervention pratiquée sur place donne 88 à 90 % de chances de guérison.

Au contraire, l'hôpital reçoit tardivement des blessés fatigués par un transport traumatisant de plusieurs centaines de kilomètres, et il est concevable que l'intervention ne donne que 50 % de chances de guérison et encore aux seuls blessés qui ont résisté au voyage.

Cette explication et les résultats obtenus justifient la chirurgie d'Antenne, chirurgie de sauvetage des blessés graves en général et des ventres en particulier.

2° *La comparaison des résultats d'ensemble*, pour avoir de la valeur, doit se faire avec une statistique analogue et nous avons relevé celle de M. GRAUWIN [9] à l'A.C.A. 2 et à l'A.C.M. 506. Elle est comparable par le débit (856 opérés en deux ans), mais un peu différente par les conditions matérielles plus dures de l'Indochine, en fait contrebalancées par une fréquence moindre de blessés graves, avec en particulier deux fois moins de ventres.

La comparaison est donnée sous forme de tableau (les chiffres entre parenthèses étant extrapolés) :

Mortalité	A.C.A. 2 et A.C.M. 506	A.C.M. 314
Plaies pleuro-pulmonaires	(10 %)	(10 %)
Plaies d'abdomen	(12 %)	(10,5 %)
Mortalité opératoire à l'A.C.M. ...	2,1 %	1,1 %
Mortalité totale définitive	3,5 %	2,2 %

Ainsi, cette chirurgie d'Antenne donne des résultats strictement superposables, bien qu'ils soient séparés par neuf années et des milliers de kilomètres. Ils montrent l'intérêt d'opérer sur place tous les blessés, même légers, pour leur éviter à la fois le transport aggravant et le retard dangereux de l'intervention.

Nos résultats.

prouvent la valeur de cette chirurgie de l'avant, en dépit d'une installation de campagne et de moyens matériels réduits, puisque :

- du point de vue fonctionnel, ils ne comprennent
 - aucune amputation primitive,
 - aucune complication infectieuse ;
- du point de vue vital, on ne compte que
 - deux décès post-opératoires, par shock (n° 117 et 144) ;
 - deux décès après évacuation (n° 44 et 146).

Nous avons donc eu une mortalité totale définitive de 2,2 % ; mais *notre mortalité opératoire à l'A.C.M. 314 a été de 1,1 %*.

Ce résultat, dans sa brutalité arithmétique, résume 6 mois de chirurgie de guerre, mais il ne doit pas faire méconnaître ce qu'il représente de travail harassant et de surveillances fastidieuses pour le personnel de réanimation, de salle d'opérations et du post-opératoire ; il mérite tous les éloges.

CONCLUSIONS

Dans ce travail, nous avons rapporté notre expérience de deux années de chirurgie de guerre et de six mois de chirurgie d'Antenne.

Nos conclusions sur le plan chirurgical pur peuvent se résumer en disant que cette chirurgie est très intéressante et très particulière ; aussi :

— Les indications et les techniques de la chirurgie de guerre, généralement mal décrites, même dans la littérature spécialisée, ont fait l'objet de descriptions détaillées et d'un essai de codification ;

— Les résultats que nous avons obtenus et certaines observations que nous avons publiées montrent la valeur de ces techniques.

Nos conclusions sur le plan médico-militaire sont que nos blessés ont bénéficié au maximum :

— de la bonne utilisation de l'hélicoptère, qui est le ramassage et le transport rapide à courte distance, et

— de la chirurgie de l'avant qui permet l'intervention précoce et dans de bonnes conditions.

Nos résultats infirment donc une certaine opinion actuelle qui tend à considérer l'hélicoptère comme un moyen de transport jusqu'à l'hôpital et l'Antenne comme une formation destinée non à opérer, mais à trier et à évacuer. On peut se demander avec angoisse quelle aurait été notre mortalité si nous nous étions tenus à ce rôle passif.

Au contraire, en opérant tous les blessés, donc en fonctionnant comme un hôpital chirurgical avancé, nous pensons avoir rendu service au maximum tant aux blessés graves qu'aux blessés légers.

La mortalité opératoire de 1,1 % dans notre formation et l'absence totale de complications infectieuses semblent apporter la preuve de la valeur de cette chirurgie de l'avant.

<i>Vu :</i>	<i>Vu :</i>
LE DOYEN :	LE PRÉSIDENT DE LA THÈSE :
L. BINET.	Marcel FEVRE.

Vu et permis d'imprimer :
LE RECTEUR DE L'ACADÉMIE DE PARIS :
J. SARRAILH.

BIBLIOGRAPHIE

1. AULON J. et GAILLARD J. — « Le traitement des blessés du thorax dans un hôpital de l'avant ». *Revue du Corps de Santé Militaire*, T. XII, n° 3, septembre 1956, p. 319.
2. CARAYON A. — « Conduite à tenir en présence des plaies des nerfs ». *Notes de chirurgie de guerre des F.A.E.O.*, 1950, pp. 121 à 129.
3. CARAYON A. — « Conduite à tenir en présence des plaies cranio-cérébrales par projectiles ». *Notes de chirurgie de guerre des F.A.E.O.*, 1950, pp. 45 à 56.
4. DELOM. — *Mémoires de l'Académie de Chirurgie*, 1953, T. 79, n° 19-20, p. 501.
5. FAVRE et CHIPPAUX. — *Mémoires de l'Académie de Chirurgie*, 1951, n° du 31 octobre.
6. FEREY D. — « Séméiologie et tactique opératoire des fractures ouvertes et fermées du crâne ». Doin, éditeur, Paris, 1948.
7. FEVRE M. — « Le traitement des blessures cranio-cérébrales de guerre à la phase précoce, avant le stade d'arrivée à l'équipe neuro-chirurgicale ». *Acta Belgica de arte medicinali et pharmaceutica militari*, Vol. 1, 2 et 3 septembre 1955, pp. 7 à 20.
8. GARCIN R. et GUILLAUME J. — « Traitement des blessures et des lésions traumatiques cranio-cérébrales récentes ». Masson, éditeur, Paris, 1942.
9. GRAUWIN. — Statistiques de l'A.C.A. 2 et de l'A.C.M. 506 pendant deux ans, cité par Sainz.
10. MATHEY J. — « Plaies du thorax ». in *Nouveau Précis de Pathologie Chirurgicale*.
11. MONDOR H. — « Plaies de l'abdomen ». in *Diagnostics urgents de l'abdomen*, pp. 571 à 586.
12. MOUCHET A. — « Plaies de l'abdomen ». in *Nouveau Précis de Pathologie chirurgicale*.

13. OLIVIER G. — « Sur les plaies de l'abdomen en Indochine ; à propos de 102 observations ». Société de Chirurgie de Lille, séance du 12-2-1954 ; *Annales de Chirurgie*, 1954, n° 7, 18-7-54, p. 412.
14. SAINZ (Médecin-Colonel). — « Chirurgie de l'avant au Tonkin ». *Semaine des Hôpitaux de Paris*, 1952, n° 65-66, du 26 septembre, p. 2568 à 2572.
15. VITTORI J. — « 201 interventions pour plaies de guerre de l'abdomen ». *Annales de Chirurgie*, 1955, n° 4, avril, p. 238 à 241.
16. WIGGERS C.J. — *Physiology in health and disease*. Fifth édition, Lea and Febiger, Philadelp. 1949.

LES LÉSIONS ARTICULAIRES

	Pages
Introduction	11
Les conditions de travail	13
L'anesthésie en Antenne	15
La réanimation en Antenne	19
La chirurgie d'Antenne	27
Les plaies des parties molles	31
Les fractures ouvertes	39
Les lésions articulaires	47
Les plaies vasculaires	53
Les plaies des nerfs	61
Les plaies pleuro-pulmonaires	67
Les plaies de l'abdomen	75
Les blessures cranio-encéphaliques	93
Les malades de chirurgie courante	99
Discussion des résultats de la chirurgie d'Antenne	101
Conclusions	107
Bibliographie	109

